GIUGNO 91 - L. 6.000

RadioAmatori Hobbistica•CB

N. 294 - pubblicazione mensile - sped. in abb. post. gr. III/70 - N. 6

ICOM IC-3220H
IL PICCOLO E POTENTE BIBANDA!

Eccezionalmente versatile, si presta idealmente non solo al semplice traffico VHF/UHF ma pure all'inserzione in una rete costituita da più stazioni veicolari ed una stazione capomaglia.
Efficace soluzione per gli OM nella protezione civile o attività similari.

- Notevole potenza RF: 45W in VHF; 35W in UHF
- Estesa gamma operativa: 140 ~ 174 MHz; 400 ~ 479 MHz;
- Temperatura operativa: da -10°C a +60°C
- Controllo su una frequenza prioritaria
- Varie possibilità di ricerca: entro dei limiti di banda, entro le memorie o con l'esclusione di qualcuna.
- 18 memorie per banda nonché quelle necessarie a certe funzioni operative: programmazione di limiti di banda per la ricerca, canale di chiamata ecc.
- 1 canale di chiamata per banda
- Possibilità del "Full Duplex" usufruendo delle due bande in contemporanea
- "Dual Watch" ovvero la ricezione simultanea su due bande con due altoparlanti e con relativo bilanciamento dei rispettivi volumi
- Flessibilità operativa impostabile tramite la funzione "Set"
- Funzioni conseguibili con le unità opzionali:

UT-50
- **"Pocket beep":** apre lo Squelch con avviso acustico alla ricezione di un segnale sub-audio simile a quello impostato nel proprio apparato.
- **"Tone Squelch":** apre lo Squelch alla ricezione dell'appropriato segnale sub-audio. Abilitazione alla chiamata del proprio gruppo.

UT-55
- **"Pager":** il visore indica l'identificazione della stazione da cui si é chiamati. Datosi che le identità delle varie stazioni in maglia andranno registrate in ciascun apparato, si potrà procedere a chiamate selettive o di gruppo.
- **"Code Squelch":** apertura dello Squelch alla ricezione dell'esatta codifica. Similarmente al Pager può essere selezionata una chiamata di gruppo.

- Apposito microfono opzionale con

gambo flessibile (HS-15) per una guida sicura ed accentuata comodità.
- Dimensioni e peso contenuti: 140 x 40 x 195 mm; 1.4 kg.

Le sezioni più organizzate potrebbero farci un pensierino !

M.T.E. MAGAZZINO TEMPERINI ELETTRONICA
Via XX Settembre 76
06100 Perugia - tel. 075/64149

EDITORE
edizioni CD s.r.l.

DIRETTORE RESPONSABILE
Giorgio Totti

REDAZIONE, AMMINISTRAZIONE, ABBONAMENTI, PUBBLICITÀ
40131 Bologna - via Agucchi 104
Tel. (051) 388873-388845 - Fax (051) 312300
Registrazione tribunale di Bologna n. 3330 del 4/3/1968. Diritti riproduzioni traduzioni riservati a termine di legge. Iscritta al Reg. Naz. Stampa di cui alla legge n. 416 art. 11 del 5/8/81 col n. 00653 vol. 7 foglio 417 in data 18/12/82. Spedizione in abbonamento postale - gruppo III
Pubblicità inferiore al 70%

La "EDIZIONI CD" ha diritto esclusivo per l'ITALIA di tradurre e pubblicare articoli delle riviste: "CQ Amateur Radio" "Modern Electronics" "Popular Communication" "73"

DISTRIBUZIONE PER L'ITALIA
SODIP - 20125 Milano - via Zuretti 25
Tel. (02) 67709

DISTRIBUZIONE PER L'ESTERO
Messaggerie Internazionali
via Rogoredo 55
20138 Milano

ABBONAMENTO CQ elettronica
Italia annuo L. 72.000

ABBONAMENTO ESTERO L. 85.000
POSTA AEREA + L. 90.000
Mandat de Poste International
Postanweisung für das Ausland
payable à / zahlbar an
edizioni CD - 40131 Bologna
via Agucchi 104 - Italia
Cambio indirizzo L. 1.000

ARRETRATI L. 5.000 cadauno

MODALITÀ DI PAGAMENTO: assegni personali o circolari, vaglia postali, a mezzo conto corrente postale 343400.

STAMPA GRAFICA EDITORIALE srl
Via E. Mattei, 106 - 40138 Bologna
Tel. (051) 536501

FOTOCOMPOSIZIONE HEAD-LINE
Bologna - via Fossolo, 48/2
Tel. (051) 540021

Manoscritti, disegni, fotografie, anche se non pubblicati, non si restituiscono.

La Casa Editrice non è responsabile di quanto pubblicato su annunci pubblicitari a pagamento in quanto ogni inserzionista è chiamato a risponderne in proprio.

radioamatori hobbistica·CB

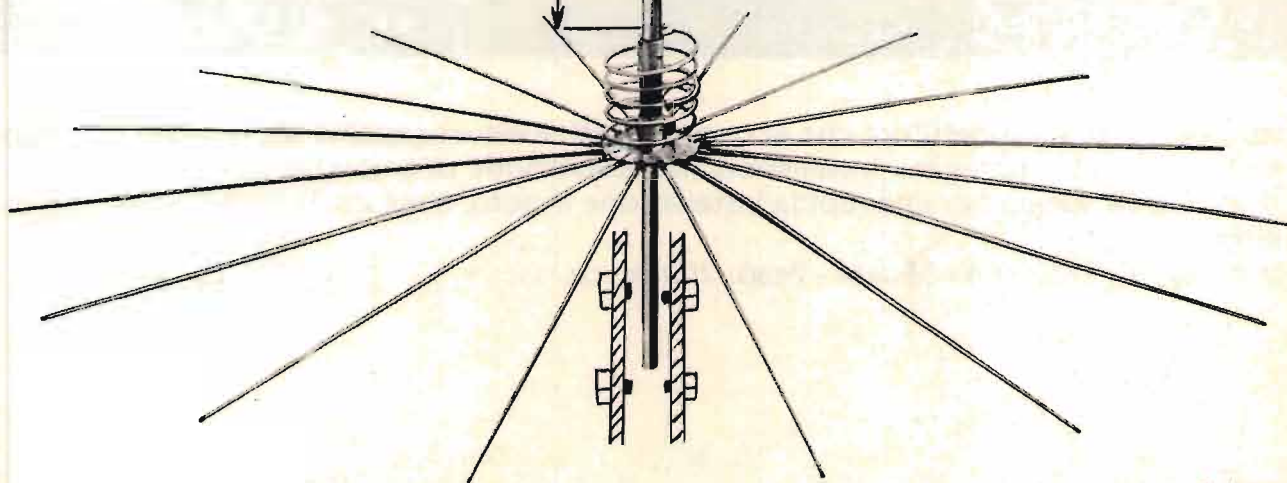
SOMMARIO

giugno 1991

INDICE DEGLI INSERZIONISTI:

Nuovissimo ricetrasmettitore che accomuna doti di elevata qualità tecnica ad un design molto moderno. Consente trasmissioni in modulazione di ampiezza e di frequenza su 40 canali CB. Ideale per una rapida installazione in auto, nella quale occupa uno spazio molto ridotto.
Dimensioni: 115×164×35 mm - Peso: 700 gr. ca.

MELCHIONI ELETTRONICA
Reparto Radiocomunicazioni
Via P. Colletta, 37 - 20135 Milano - Tel. (02) 5794241 - Telex Melkio I 320321 - 315293 - Telefax (02) 55181914

ANTENNE
lemm
Lemm antenne
de Blasi geom. Vittorio
Via Santi, 2
20077 Melegnano (MI)
Tel. 02/9837583
Telex: 324190 LEMANT-I
h. 8.000 mm.
SUPER 16 3/4 λ
cod. AT 107
Frequenza: 26-28 MhZ
Pot. Max. : 3.000 W
Imp. Nom. : 50 Ω
Guadagno oltre 9,5 db
SWR. Max.: 1,2 ÷ 1,3
agli estremi
su 160 CH
Alt. Antenna: 8.000 mm.
3/4 λ Cortocircuitata
La SUPER 16 è una 3/4 λ con un h sopra l'anello di taratura di mm. 8.335.
Per questa antenna è stato usato materiale in lega di alluminio ad alta resistenza con uno spessore da 2,5 a 1 mm. in alto.
L'antenna è costruita in anticorodal a tubi telescopici con bloccaggio a ghiera.
L'isolante è in fibra di vetro che si mantiene inalterato nel tempo.
La taratura può essere effettuata sia sull'anello (già tarata) sia agendo sulla lunghezza della stessa per variare la frequenza: allungare per i canali sotto, accorciare per i canali sopra.
La parte fissa di accordo è già montata all'origine. I tubi sono segnati alla misura prestabilita.
Per l'installazione si consiglia di inserire il tubo N. 1 Ø 35 direttamente in un palo come risulta dalla figura sul fronte.
Considerata l'altezza dell'antenna controventarla con cavetti di naylon.
Se si volesse allungare per i canali sotto si consiglia come norma di estrarre sempre i Ø più piccoli.
Antenne
lemm
Nuovo catalogo generale antenne inviando L. 1.000 in francobolli
Antenne
lemm

ICOM IC-R7100

RICEVITORE A LARGO SPETTRO

Significa poter accedere a qualsiasi segnale iniziando da 25 MHz sino a 2000 MHz includendo i servizi d'amatore ed altri sino alle emissioni FM, TV e successivamente ai ponti radio in FDM. Le capacità di demodulazione comprendono la SSB, AM, AM larga, FM, FM stretta con in aggiunta la TV (opzionale) e la FM in stereo (pure opzionale)

- Eccellente selettività ed ampia dinamica indispensabile in quelle aree saturate da forti campi di RF
- Alta sensibilità del circuito d'ingresso dato da dei Gasfet nell'amplificatore a larga banda: 0.3μV per 10 dB S/N in SSB nonché 0.5μV per 12 dB SINAD in FM, valori affermati entro l'intera banda operativa sino a 2 GHz
- 900 memorie raggruppate in 9 gruppi (o banchi) di 100 memorie cad. per la registrazione delle frequenze nonché 20 memorie aggiuntive per registrarvi limiti di banda, modi operativi e canalizzazione adottata
- Varie possibilità di ricerca con funzioni di supporto aggiuntive
- Registrazione automatica delle frequenze trovate occupate durante il processo di ricerca
- Orologio indicante le 24 ore con funzioni temporizzatrici; sono impostabili sino a 5 orari di accensione nelle 24 ore. Ogni timer registra una frequenza in memoria; quando l'apparato verrà acceso, la frequenza predisposta sarà selezionata automaticamente
- Prese dedicate per la registrazione; una di queste abilita la registrazione solo in presenza di segnale audio. Abilitando inoltre la ricerca ad una certa ora temporizzata, si potrà conservare la registrazione non solo dei segnali ricevuti ma pure della loro relativa frequenza data dall'annuncio generato dall'UT-36 (opzionale)
- Vari modi per richiamare una frequenza in memoria: con il controllo di sintonia principale, i tasti "Up/Down" o con la tastiera
- 9 incrementi di sintonia: 100 Hz, 1, 5, 10, 12.5, 20, 25, 100 kHz ed 1 MHz
- AFC operativo in FM e FM larga; compensa eventuali derive in frequenza del segnale ricevuto
- "S meter" con zero centrale compatibile con l'uscita del discriminatore
- Squelch inseribile in AM e FM
- Noise Blanker per l'eliminazione dei disturbi impulsivi in SSB e AM
- Alimentatore da rete interno
- Installazione veicolare, data la possibilità di alimentare direttamente a 13.8V c.c. E' reperibile la staffa di supporto IC-MB5 (opz.)
- Sistema CI-V per l'allacciamento del calcolatore (opzionale)

Esplorare le frequenze é l'essenza dello spirito SWL!

ELECTRONICS

Via 5 febbraio, 3 km dopo dogana
47031 REP. DI SAN MARINO (SERRAVALLE)
tel. 0549/900416 (2 linee)

YAESU FT-747 GX: privo degli automatismi dei modelli maggiori, ne conserva tutti i pregi circuitali.
Ottima la sezione ricevente caratterizzata dallo stadio mixer in ingresso con intrinseca protezione al sovraccarico.
E' sintonizzabile da 100 kHz a 30 MHz, 20 memorie a disposizione, ricerca, doppio VFO, soppressore dei disturbi, filtro CW, RIT.
Basta aver recepito sin qua per afferrare il concetto dell'apparato trasportabile o veicolare, da usare con antenne già sintonizzate (quali quelle veicolari o trappolate in genere).
Ovviamente, per frequenze diverse, é necessario un accordatore. Il quarzo di riferimento per il PLL può essere ottenuto in versione termostata.
L'alimentazione é da sorgente continua, il che rende l'apparato compatibile all'alimentazione da accumulatore; va notato a tale proposito che lo stadio finale erogante 100W di RF é montato su un cospicuo dissipatore raffreddato con circolazione d'aria forzata...!
Questi sono i presupposti richiesti per il funzionamento in AMTOR da mezzi veicolari o natanti in genere.
Con la rete a disposizione l'alimentatore apposito fornisce comodamente la potenza richiesta.
Semplice, pregevole ed attraente, può essere pilotato dal PC e corredato da una miriade di accessori.
Fornito con microfono da palmo MH-1B8.

Tel. (049) 71.73.34 - 896.07.00
Telefax (049) 89.60.300

Sede: Via Monte Sabotino, 1
P.O. BOX 71
35020 PONTE SAN NICOLÒ
(PADOVA) ITALY

F.lli Rampazzo

ELETTRONICA e TELECOMUNICAZIONI
import • export

Fondata nel 1966

MICROFONO ASTATIC MOD. 400 "BUCKEYE" PER CB E TUTTE LE RADIOCOMUNICAZIONI OUT – 76 dB

ASTATIC

MOD. 539-6 CANCELLA DISTURBI IDEALE PER CB, SSB E RADIOAMATORI OUT – 60 dB NON SENSIBILE ALL'UMIDITÀ E TEMPERATURA

MOD. 557 AMPLIFICATO CANCELLA DISTURBI PER STAZ. MOBILE, CB, SSB E RADIOAM. OUT – 40 dB TOLLERA TEMP. E UMIDITÀ BATTERIE 7 V

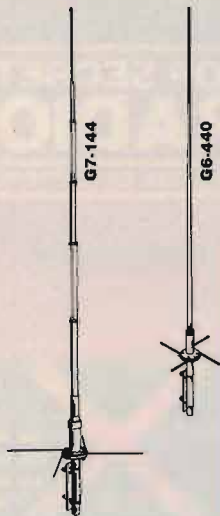
MOD. D104-M6B TRANSISTORIZZATO OLTRE ALLE NORMALI APPLICAZIONI ADATTO PER AERONAUTICA E MARINA OUT – 44 dB BATTERIE 9 V

MOD. 575 M-6 TRANSISTORIZZATO CON CONTROLLO ESTERNO DI VOL. E TONO OUT – 38 dB

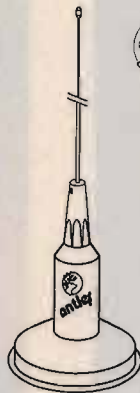
MOD. 1104C MICROFONO BASE DA STAZIONE PREAMPLIFICATO PER CB

MOD. SILVER EAGLE T-UP9-D104 SP E T-UP9 STAND TRANSISTORIZZATO DA STAZIONE BASE ALTA QUALITÀ BATTERIE 9 V

MOD. SILVER EAGLE PLUS PER CB E RADIOAMATORI BATTERIE 9 V

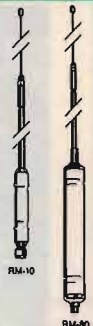
6 BTV | G7-144 | G6-440

6 BTV - VERTICALE HF PER STAZIONE FISSA 10, 15, 20, 30, 40, 75 O 70 mt. VETRORESINA OTTIMA STABILITÀ

G7-144 - VERTICALE UHF/VHF 2 mt. ALLUMINIO E VETRORESINA

G6-440 - VERTICALE UHF/VFH 440 MHz ALLUMINIO E VETRORESINA DA STAZIONE FISSA

1C-75 ECONOMICA E MAGNETICA DISPONIBILE BIANCO O NERO

1C-100S PRESTIGIOSA DI OTTIMA QUALITÀ E RESISTENTE

1C-20 LA PIÙ POPOLARE CROMATA, CON CAVO

QD-2 CONNETTORE

MOBILI HF RISONANTI RM-10, RM-11, RM-15, RM-20, RM-40, RM-75, RM-80

CG 144 MOBILE VHF

MO-2 MOBILI HF 6, 10, 15, 20, 40, 75 E 80 mt.

MO-4 MOBILI HF 6, 10, 15, 20, 40, 75 E 80 mt.

HF MOBILE RESONATORS

Standard Resonators
Power rating 400 watts SSB

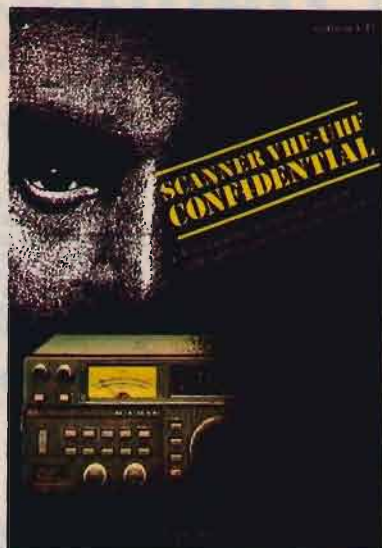
Part No.	Description	Approx. Bandwidth 2:1 SWR or Better
RM-10	10 Meter	150-250 kHz
RM-11	11 Meter	150-250 kHz
RM-15	15 Meter	100-150 kHz
RM-20	20 Meter	80-100 kHz
RM-40	40 Meter	40-50 kHz
RM-75	75 Meter	25-30 kHz
RM-80	80 Meter	25-30 kHz

BM1

UGM ANTENNA MAGNETICA 140-500 MHz

ASTATIC - STANDARD - JRC - KENWOOD - YAESU - ICOM - ANTENNE C.B.: VIMER - C.T.E. - HUSTLER - AMTLER - SHAKESPEARE CUSH CRAFT - DIAMOND - SIGMA - APPARATI C.B.: MIDLAND - MARCUCCI - C.T.E. - ZETAGI - POLMAR - ZODIAC - INTEK - ELBEX TURNER - STÖLLE - TRALICCI IN FERRO - ANTIFURTO AUTO - ACCESSORI IN GENERE - ecc.

SPEDIZIONI IN CONTRASSEGNO

Che cos'è una radio? Come funziona? Come e perché è possibile ricevere e trasmettere da e per ogni parte del mondo? Preziosa guida pratica dell'elettronica.

Un ricevitore, un'antenna ed ecco che tutto il mondo dell'azione sulle VHF-UHF è a portata di mano.

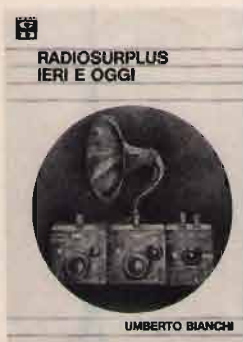
Il primo vero manuale delle antenne. Antenne per tutti i tipi di frequenza e per tutti i gusti.

In casa, in mare e ovunque il "baracchino" segna con la sua presenza uno strumento di utilità e svago quasi con un carattere di indispensabilità.

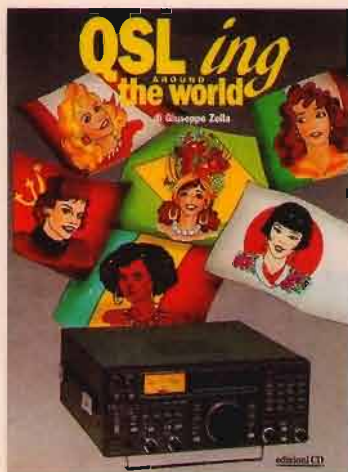
Una guida sincera, comprensibile e fedele rivolta a tutti coloro che vogliono intraprendere l'affascinante viaggio del pianeta radio.

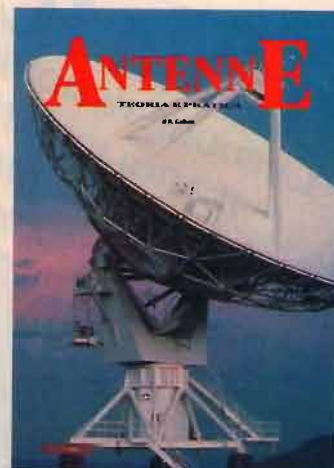
Un valido manuale per catturare trasmissioni radiofoniche: emozioni e misteri dall'inascoltabile.

Il libro "sempreverde" per chi vuole entrare nel mondo dei semiconduttori.

Andresti senza tachimetro e senza spia della riserva? E allora come fai se la misura non ce l'hai?

L'unica guida delle apparecchiature Surplus militari dell'ultima guerra (Inglesi, Tedesche, Americane e Italiane)

Il Computer è facile, programmiamolo insieme... Se mi compro il libro di Becattini, è ancora più facile: me lo programmo da solo.

NOVITÀ

Indispensabile guida nella caccia al DX latino-americano.

Manuale con centinaia di frequenze.

Guida pratica alla costruzione e alla scelta dell'antenna.

COMPILATE IL MODULO CON LE FORME DI PAGAMENTO PRESCELTE E SPEDITELO IN BUSTA CHIUSA A **EDIZIONI CD** VIA AGUCCHI, 104 - 40131 BOLOGNA

Descrizione degli articoli	Quantità	Prezzo di listino cad.	Prezzo scontato 20% × abbonati	Totale
ABBONAMENTO CQ ELETTRONICA 12 numeri annui		~~72.000~~	**(57.000)**	
A decorrere dal mese di				
ABBONAMENTO ELECTRONICS 12 numeri annui		~~55.000~~	**(44.000)**	
A decorrere dal mese di				
ABBONAMENTO CQ ELETTRONICA + ELECTRONICS		~~127.000~~	**(89.000)**	
A decorrere dal mese di				
ANTENNE teoria e pratica **NOVITÀ**		20.000	**(16.000)**	
QSL ing around the world		17.000	**(13.600)**	
Scanner VHF-UHF confidential		15.000	**(12.000)**	
L'antenna nel mirino		16.000	**(12.800)**	
Top Secret Radio		16.000	**(12.800)**	
Top Secret Radio 2		18.000	**(14.400)**	
Radioamatore. Manuale tecnico operativo		15.000	**(12.000)**	
Canale 9 CB		15.000	**(12.000)**	
Il fai da te di radiotecnica		16.000	**(12.800)**	
Dal transistor ai circuiti integrati		10.500	**(8.400)**	
Alimentatori e strumentazione		8.500	**(6.800)**	
Radiosurplus ieri e oggi		18.500	**(14.800)**	
Il computer è facile programmiamolo insieme		8.000	**(6.400)**	
Raccoglitori		15.000	**(12.000)**	
Totale				
Spese di spedizione solo per i libri e raccoglitori L. 5.000				
Importo netto da pagare				

MODALITÀ DI PAGAMENTO:
assegni personali o circolari, vaglia postali, a mezzo conto corrente postale 343400 intestati a Edizioni CD - BO

FORMA DI PAGAMENTO PRESCELTA: BARRARE LA VOCE CHE INTERESSA

☐ Allego assegno ☐ Allego copia del versamento postale sul c.c. n. 343400 ☐ Allego copia del vaglia

COGNOME ________________ NOME ________________

VIA ________________ N. ________

CITTÀ ________________ CAP ________ PROV. ________

Modifiche HI-LEVEL

Come modernizzare l'FT 101 ZD

• Franco Balestrazzi •

INTRODUZIONE

Attraverso uno scambio sono venuto in possesso di un rtx YAESU FT 101 ZD. Questo è un apparecchio HF molto conosciuto e utilizzato fino ad alcuni anni orsono con buona soddisfazione dei loro possessori, in quanto robusto e pratico. Il ricevitore è completamente allo stato solido mentre il trasmettitore è a valvole nel driver e nello stadio finale e deriva dalla famosa serie FT 101 con l'apporto di sensibili migliorie.
Abituato al mio ICOM 735 mi sono trovato in difficoltà nell'uso dell'FT 101 ZD in quanto sprovvisto di un doppio VFO e senza la possibilità di memorizzare alcuna frequenza all'interno del segmento di gamma su cui ero sintonizzato. Inoltre la mancanza di un "qualcosa" che mi permettesse di eseguire lo SPLIT tra due frequenze mi impediva la possibilità di un utilizzo di tale apparecchio nel caso di collegamenti con stazioni DX rare, che normalmente lavorano in questo modo.
La prima idea fu quella di cercare nel mercato dell'usato il VFO esterno FV-101 Z ma questa fu una pia illusione, in quanto tale oggetto non era assolutamente disponibile: chi lo vendeva preferiva cederlo insieme all'FT 101 ZD. Cercai allora di reperire il VFO digitale VF-901 DM, il quale permetteva di avere a disposizione 40 memorie, ma per l'unico che riuscii a trovare mi fu chiesta una cifra uguale al valore dell'rtx e quindi scartai immediatamente l'idea.
Inutile dire che in quel periodo girai tutte le fiere mercato del settore ma trovai poco o nulla e quel poco era venduto da commercianti che pensavano di avere tra le mani un pezzo di ceramica Ming di rara fattura.
Pensai di dovermi rassegnare, ma improvvisamente mi venne in mente una pubblicità apparsa tempo addietro su una rivista del settore dove un famoso "commerciante" di Bologna vendeva, insieme ad altre occasioni, vari VFO esterni FV-707 DM utilizzabili dall'FT 707 e dall'FT 77 ormai anche loro fuori produzione.
Per prima cosa reperii la documentazione dell'FV-707 DM e notai che le sue caratteristiche di uscita erano molto simili a quelle richieste dall'FT 101 ZD.
Inoltre tale VFO aveva 12 memorie dove potere memorizzare una qualsiasi frequenza campionata dal VFO interno dell'rtx.
In sostanza collegando opportunamente il VFO all'FT 101 ZD avrei avuto la possibilità di lavorare in SPLIT utilizzando il VFO interno

Come si presenta il VFO digitale esterno FV-707 DM abbinato all'FT 101 ZD.

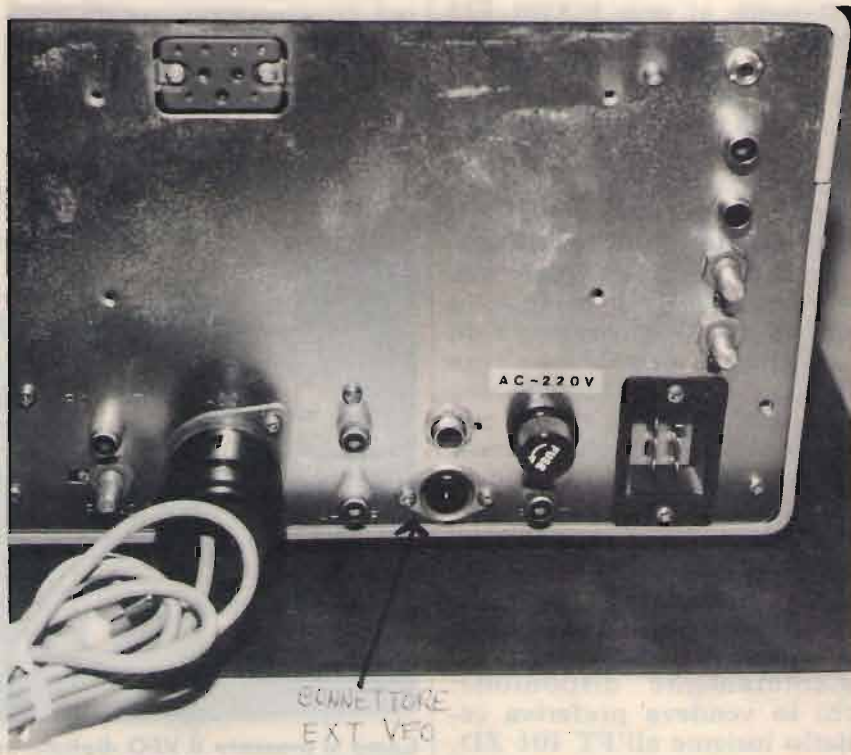
dell'rtx e quello esterno, oppure attraverso esclusivamente quello esterno. Inoltre avrei potuto anche memorizzare sulle memorie varie frequenze del VFO interno all'rtx e del VFO esterno, richiamandole a mio piacimento senza alcuna difficoltà.
Dopo essermi sentito chiedere 600.000 lire per l'FV 901 DM usato o 300.000 lire per il VFO originale analogico FV 101 Z (usato anche lui), ho deciso di acquistare per una cifra di poco superiore a quest'ultima l'FV 707 DM nuovo e in garanzia.
Bisogna sottolineare però, che occorre una semplice modifica all'FT 101 ZD sul connettore EXT VFO per fornire al VFO esterno digitale i segnali necessari al suo funzionamento. Tale VFO esterno è stato da me adattato anche all'FT 102 con notevole facilità.

FT 101 ZD a "pancia in alto" (vedi pag. seguente).

DESCRIZIONE:

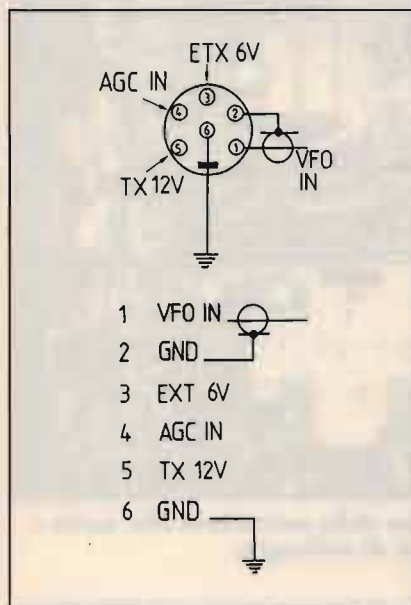
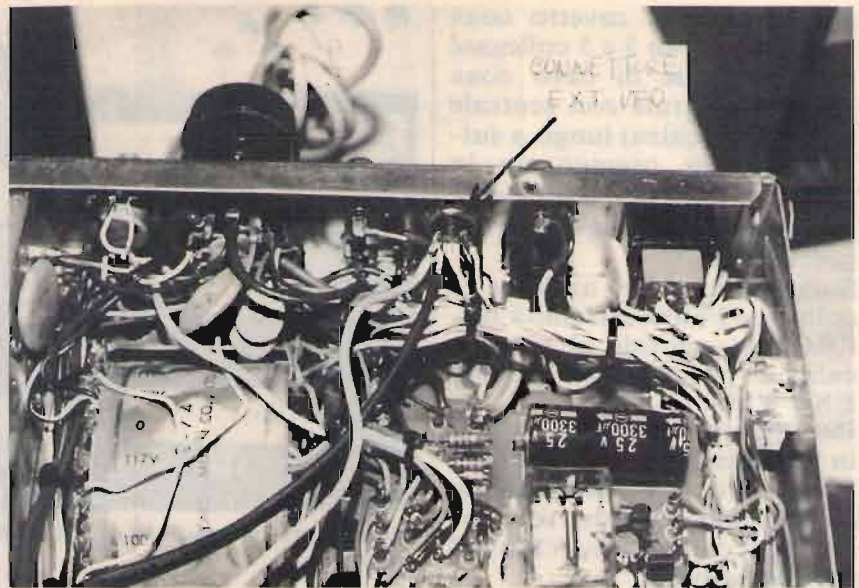
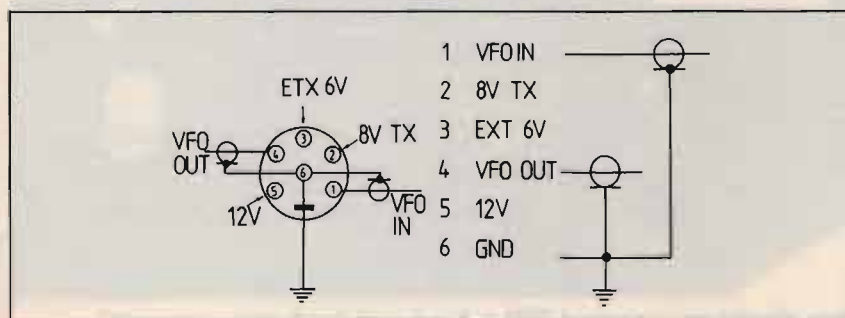
Breve descrizione delle caratteristiche del VFO esterno digitale FV 707 DM.
È composto da un doppio loop PLL che consente una risoluzione di 10 Hz e alta stabilità in frequenza. Il display del lettore di frequenza dell'FT 101 ZD non ha la cifra delle decine di Hz e perciò non si potranno discernere i 10 Hz ma soltanto i 100 Hz come in origine con il VFO interno. È inoltre provvisto di un alloggiamento interno per due batterie a stilo da 1,5 Volt per il mantenimento delle memorie una volta spento l'rtx.
Le sue caratteristiche elettriche di uscita sono:
Frequenza di uscita: 4,9-5,6 MHz
Livello di uscita: 150 mV
Impedenza di uscita: 50 Ohm.
Come si può notare il range di sintonia va da 4,9 a 5,6 MHz permettendo così una sintonia di 100 kHz più in alto e più in basso rispetto al VFO interno.
Il livello di uscita è perfettamente congruente con quello che si aspetta l'FT 101 ZD e così pure la sua impedenza di uscita.

REALIZZAZIONE:

La modifica per "sposare" insieme l'FT 101 ZD e l'FV

Retro dell'FT 101 ZD.

707 DM si svolge in due fasi: una all'interno dell'rtx e l'altra sul connettore DIN 8PIN PLUG del VFO esterno. Esiste un altro connettore DIN 7PIN PLUG in uscita dall'FV 707 DM, ma non serve in quanto contiene i segnali per il comando di scansione UP/DOWN da microfono.

MODIFICA ALL'FT 101 ZD

Sul retro dell'FT 101 ZD è posto il connettore femmina DIN 6PIN per il VFO esterno (EXT VFO) ed è marcato J4 sullo schema elettrico allegato dell'rtx.
I segnali presenti sono quelli per il VFO analogico originale FV 101 Z e sono i seguenti:

Si devono modificare le connessioni su tale connettore in modo da realizzare la seguente configurazione:

La foto mostra la posizione del connettore EXT VFO all'interno dell'FT 101 ZD.

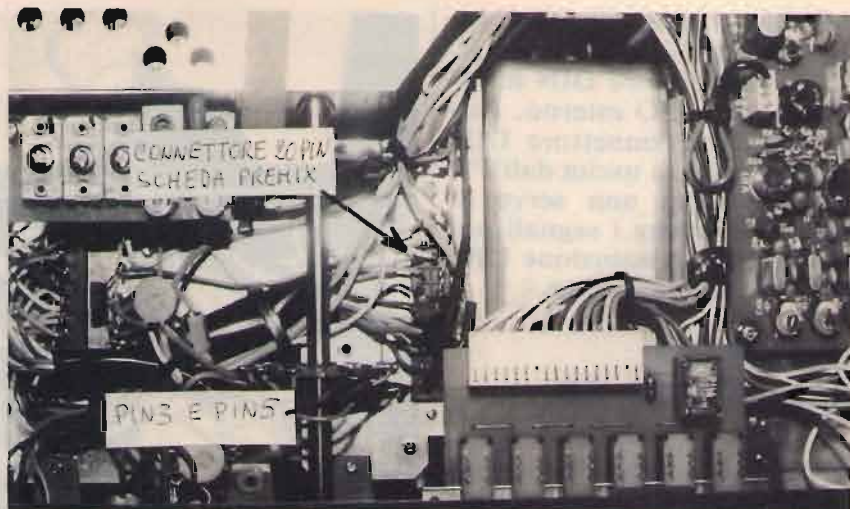
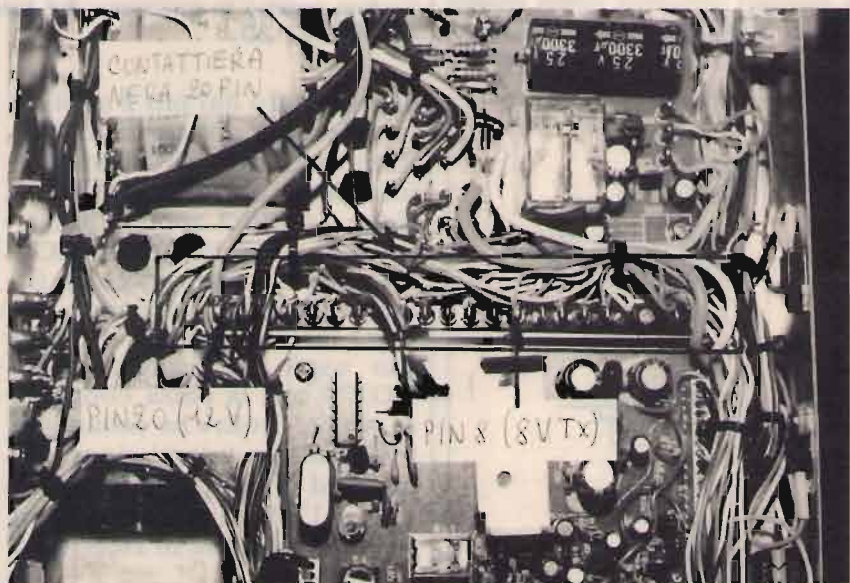
Ho spostato dal pin 2 al pin 6 la calza del cavetto coax dell'ingresso del VFO esterno, introdotto 8 Volt in trasmissione sul pin 2 appena liberato, sconnesso l'ingresso AGC IN dal pin 4 e al suo posto inserito l'uscita bufferata del VFO interno dell'FT 101 ZD (ho usato un cavetto coax RG174 con la calza connessa al pin 6). Inoltre ho sconnesso i 12 Volt in trasmissione dal pin 5 ed al suo posto ho collegato i 12 Volt presenti sia in trasmissione che in ricezione.

Passiamo ora alla fase realizzativa

Girate l'FT 101 ZD a "pancia in alto" e mantenete la parte anteriore verso di voi (i comandi e le manopole devono essere rivolti verso di voi), togliete il coperchio inferiore in quanto le operazioni di modifica si svolgeranno esclusivamente nel lato inferiore dell'rtx.
Eseguita questa semplice manovra dovete passare alla fase di cablaggio vera e propria.
Individuate il connettore DIN 6PIN montato sul pannello posteriore (è situato alla destra del grosso connettore di colore nero degli accessori), dissaldate con molta attenzione i fili che arrivano ai pin 4 e 5 isolando ognuno accuratamente con un pezzetto di guaina termorestringente (oppure con un pezzetto di nastro isolante), dissaldate la calza del cavetto coax connessa al pin 2 e collegatela al pin 6 (quello interno).
A questo punto siete pronti per portare sui pin appena liberati i nuovi segnali che servono al VFO digitale esterno per il suo funzionamento.
Sempre mantenendo l'FT 101 ZD rivolto con il frontale verso di voi, individuate il connettore a 20 pin della scheda PREMIX. Questo è fisicamente allocato sulla sinistra del contenitore VFO interno e si presenta come un connettore di colore verde (sul mio apparecchio è di questo colore!) con 10 contatti numerati su 2 file parallele.

In parallelo al cavetto coax connesso ai pin 3 e 5 collegate uno spezzone di cavo coax RG174 (centrale con centrale e calza con calza) lungo a sufficienza per raggiungere in modo ortodosso il connettore sul quale avete lavorato in precedenza.
Successivamente andrete a collegare l'altra estremità dell'RG174: centrale al pin 4 e calza al pin 6 del connettore EXT VFO.
Per quanto riguarda gli 8 Volt in trasmissione e i 12 Volt, potete trovarli direttamente sulle connessioni del relé posto tra il contenitore VFO e il trasformatore.
I fili che arrivano alla contattiera del relé sono tutti protetti da guaine di colore giallo che si possono sfilare, ma questa operazione non è molto agevole considerando il poco spazio che c'è tra un filo e l'altro.
Vi è però una contattiera di colore nero a 20 contatti, posta tra la scheda AF UNIT (PB-1964) e la scheda RECT A UNIT (PB-1967), sulla quale potrete trovare entrambe le tensioni eseguendo un cablaggio molto più comodo ed agevole.
Se definiamo come pin 1 il pin più a destra (sempre mantenendo l'FT 101 ZD rivolto con i comandi verso di voi) allora potrete trovare sul pin 8 gli 8 Volt in trasmissione (che andrete a collegare al pin 2 del connettore EXT VFO) e sul pin 20 i 12 Volt (che collegherete al pin 5 del connettore EXT VFO).
A questo punto avete finito il lavoro all'interno del vostro FT 101 ZD, richiudete il coperchio inferiore, accendetelo e vedrete che nulla è cambiato nel suo funzionamento.

MODIFICA AL CONNETTORE DEL VFO DIGITALE ESTERNO FV 707 DM

Dal retro della scatola del-

Questa foto può aiutare nell'identificare la posizione del connettore in questione.

La foto permette di vedere la posizione della contattiera alla quale si deve fare riferimento per le operazioni di cablaggio.

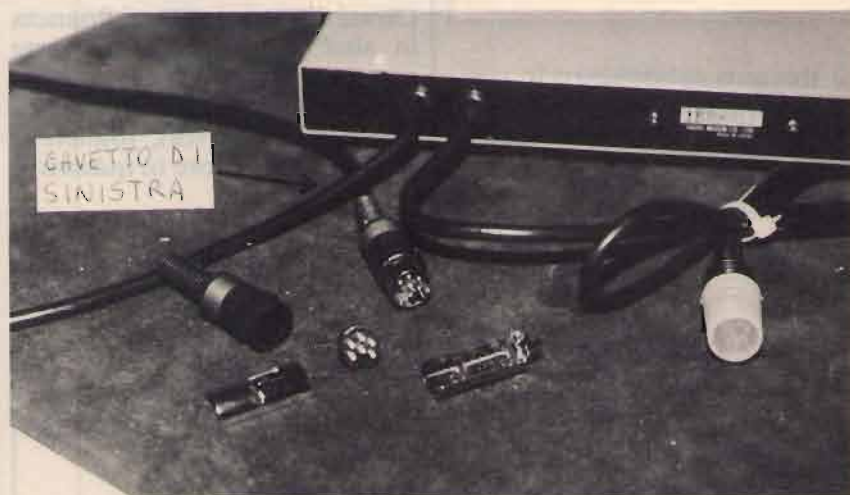
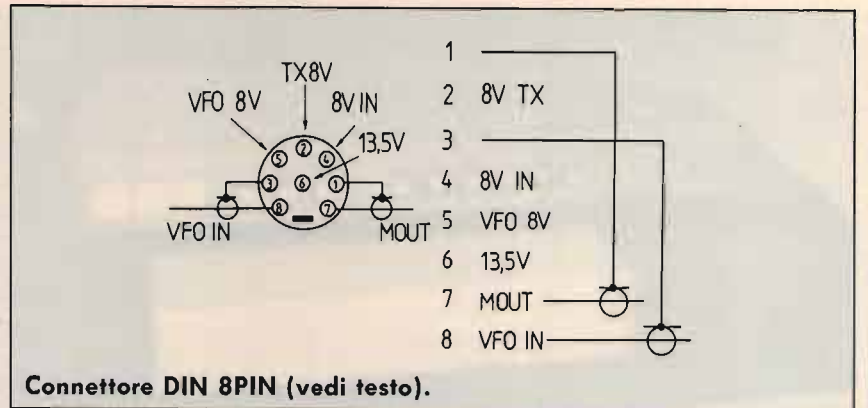
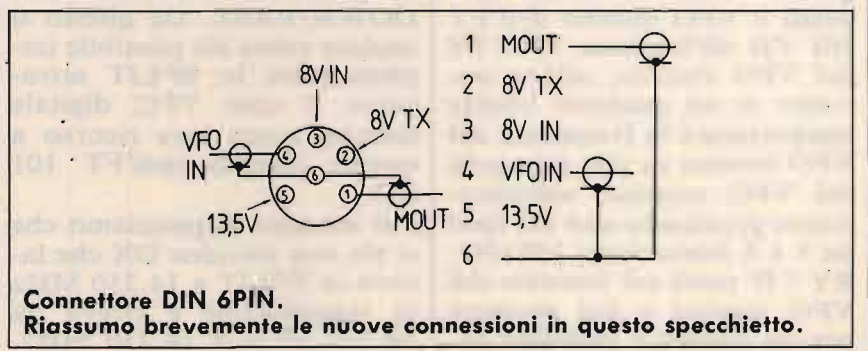
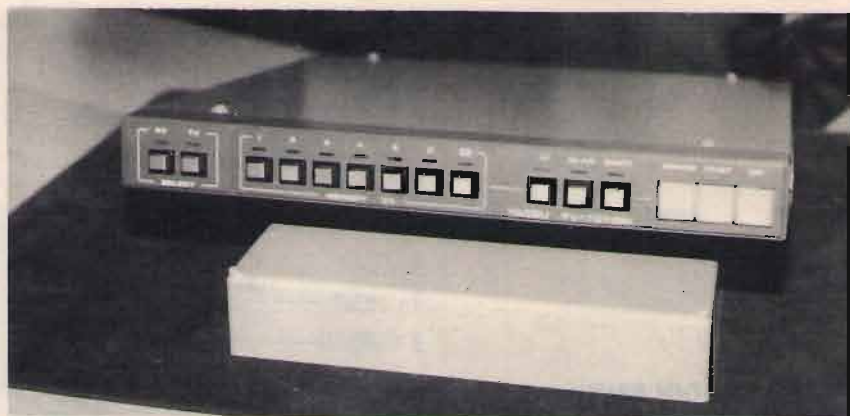



Foto riferita ai connettori DIN a 8 e 6 poli (vedi pag. seguente).

l'FV 707 DM escono due cavetti di colore nero che terminano su un connettore. Voi dovete lavorare sul cavetto di sinistra (visto da dietro) che termina sul connettore DIN 8PIN, che si riconosce in quanto ha 8 contatti mentre l'altro ne ha soltanto 7.
Attenzione: il connettore è con la plastica fusa perciò non è possibile smontarlo per dissaldare uno alla volta i fili connessi all'interno. Si potrebbe tagliare il connettore dal momento che tutti i fili all'interno del cavetto sono colorati e perciò di facile identificazione ad eccezione però dei due cavetti coax di colore nero, che non sono distinguibili tra loro e che hanno funzioni diametralmente opposte: il primo riceve l'uscita del VFO interno all'FT 101 ZD per campionarla e memorizzarla sulle sue memorie, l'altro è l'uscita vera e propria del VFO digitale esterno che entra nell'FT 101 ZD. Con molta pazienza si deve tagliare il guscio tenero in plastica nera che racchiude il connettore e poi sgretolare con un martellino e un cacciavite sottile la plastica trasparente che racchiude le connessioni interne al connettore stesso. Ripeto che questa operazione è necessaria solamente per individuare a quali pin del connettore giungono i due cavetti coax in modo da identificarne la funzione. Le connessioni all'interno del connettore sono visibili nella figura in alto.
L'operazione successiva è la sostituzione del connettore DIN 8PIN originale con un DIN 6PIN (cioè con due contatti in meno) che consentirà di essere infilato sulla femmina da pannello posta sul retro dell'FT 101 ZD.
Tagliate il filo rosso (13,5 Volt) e collegatelo al pin 5 del nuovo connettore, tagliate il filo bianco/viola (8 V IN) e collegatelo al pin 3, tagliate il filo bianco/rosso (VFO 8 V) e isolatelo con una guaina o nastro, tagliate il filo arancio (8 V TX) e collegatelo al pin 2.
A questo punto tagliate il cavetto coax (M OUT), che è connesso ai pin 7 e 1 del vecchio connettore DIN 8PIN e collegatelo ai pin 1 e 6 del nuovo connettore (centrale al pin 1 e calza al pin 6) ed infine tagliate il secondo cavetto coax connesso ai pin 3 e 8 (del vecchio connettore) e collegatelo ai pin 4 e 6 del nuovo connettore (centrale al pin 4 e calza al pin 6).
A questo punto avete finito il lavoro, controllate di non avere fatto dei corti tra i contatti e chiudete il connettore. Io preferisco sempre isolare con un giro di nastro isolante l'insieme dei contatti, in modo che non vadano a toccare eventuali bave di saldatura all'interno dei due gusci metallici del connettore chiuso.

Connettore DIN 8PIN (vedi testo).

OPERAZIONI

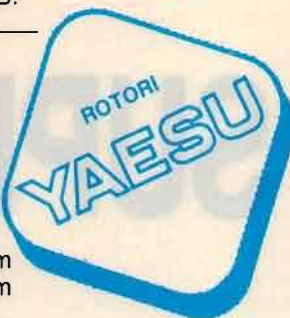
Siete pronti per usare il vostro nuovo VFO DIGITALE esterno: premete i due pulsanti RX e TX sul VFO esterno e vedrete accendersi i due led rossi corrispondenti, questo vi permetterà di abilitare il VFO in trasmissione e ricezione.
Per passare sul VFO esterno basta premere il pulsante EXT situato sotto la manopola del VFO sul frontale del vostro FT 101 ZD. Facendo così il display vi indicherà la nuova frequenza e, se non avete memorizzato nulla, allora la frequenza sarà l'estremo più alto del segmento di banda sul quale siete sintonizzati.
Per muovervi attraverso il VFO esterno premete il pulsante SHIFT e poi i pulsanti UP (se volete incrementare la frequenza) e DOWN (se volete decrementarla). Il pulsante FAST vi consente di avere uno step di spostamento maggiore e va premuto contemporaneamente a uno dei due pulsanti UP/DOWN nel caso vogliate spostarvi più rapidamente in frequenza.
Se, una volta sintonizzata una stazione con il VFO esterno, volete ritornare sul VFO interno dell'rtx, allora basta premere il pulsante VFO posto al di sotto della manopola

Connettore DIN 6PIN.
Riassumo brevemente le nuove connessioni in questo specchietto.

Il VFO FV-707 DM.

di sìntonia dell'FT 101 ZD.
Non voglio dilungarmi su come si può utilizzare un VFO esterno, vi basti sapere che con questo VFO potrete comportarvi come con il suo VFO originale attraverso i comandi di TX EXT e RX EXT posti sotto la manopola di sintonia dell'FT 101 ZD.
Esistono però due particolarità che lo rendono molto comodo da usarsi e lo distinguono da un VFO analogico: le memorie e la possibilità di eseguire lo SPLIT totalmente attraverso il VFO esterno lasciandovi liberi di utilizzare il VFO interno all'FT 101 ZD per altri scopi (come quello di cercare il corrispondente che in quell'istante sta rispondendo alla stazione DX).
Le 12 memorie sono suddivise in due banchi da 6; per passare da un banco all'altro basta premere il pulsante A sul frontale del VFO e si accenderà un led giallo che vi indica il passaggio al nuovo banco da 6 memorie. Per ritornare a quello precedente basta ripremere il pulsante e il led si spegnerà. Poiché abbiamo connesso il VFO interno dell'FT 101 ZD all'ingresso VFO IN del VFO esterno, allora potremo in un qualsiasi istante memorizzare la frequenza del VFO interno su una memoria del VFO esterno, semplicemente premendo uno dei tasti da 1 a 6 denominati MEMORY CH posti sul frontale del VFO esterno e poi premere per un istante il pulsante M.
Si vedrà per un attimo accendersi il led rosso posto sopra il pulsante M e la frequenza sarà memorizzata. Per verificarlo basta passare sul VFO esterno come descritto prima (premere EXT sull'FT 101 ZD) e vedremo che il display dell'rtx visualizzerà la frequenza memorizzata, che non cambierà anche se si ruoterà la manopola di sintonia dell'FT 101 ZD. Questa procedura è applicabile a tutte e 12 le memorie.
Se premuto, lo SHIFT permette di offsettare la frequenza in ricezione e trasmissione da una qualsiasi frequenza precedentemente memorizzata su una memoria.
Se premuto, il CLAR permette invece di offsettare la sola frequenza in ricezione da una qualsiasi frequenza precedentemente memorizzata su una memoria (e richiamata dalla selezione del pulsante MEMORY CH relativo). Inoltre permette di offsettare la frequenza in ricezione da quella corrente ottenuta attraverso l'inserimento dello SHIFT e la pressione dei tasti UP/DOWN/FAST. Da questo si capisce come sia possibile implementare lo SPLIT attraverso il solo VFO digitale esterno senza fare ricorso a quello interno dell'FT 101 ZD.
Per esempio supponiamo che ci sia una stazione DX che lavora in SPLIT a 14.250 MHz in trasmissione e riceva da 14.220 MHz a 14.230 MHz.
Si può operare con le memorie oppure senza: vediamo il primo.
Si memorizza una frequenza tra 14.220 e 14.230 (ad esempio 14.225 sulla quale si è deciso di chiamare) su di un canale di memoria, poi si preme il CLAR e, utilizzando i pulsanti UP/DOWN/FAST, ci si porta su 14.150 MHz. A questo punto si è già pronti per operare, infatti in ricezione sarete sintonizzati su 14.150 MHz come leggerete sul display, mentre quando andrete in trasmissione opererete su 14.225 MHz.
Il secondo modo comporta operare lo SPLIT senza fare uso dei canali di memoria: basta premere lo SHIFT e, attraverso i soliti pulsanti UP/DOWN/FAST, vi sintonizzate su 14.225 MHz. Dopo premete il CLAR e, sempre utilizzando i soliti pulsanti di sintonia, vi porterete su 14.150 MHz. In trasmissione vedrete comparire sul display la frequenza 14.225 MHz, mentre in ricezione leggerete 14.150 MHz.
La descrizione fatta è relativa all'uso in modo completo del VFO digitale esterno senza utilizzare parzialmente il VFO interno dell'FT 101 ZD per lo SPLIT.
È possibile abilitare il VFO esterno digitale solo in ricezione premendo il pulsante RX EXT posto sotto la manopola di sintonia dell'FT 101 ZD oppure solo in trasmissione premendo il pulsante TX EXT allocato sempre nella medesima posizione.
Nel primo caso si realizzerà lo SPLIT utilizzando in ricezione il VFO digitale esterno ed in trasmissione quello analogico interno dell'FT 101 ZD, mentre nel secondo caso viceversa.

CQ

ROTOR 30/RT900 ROTORE A SBALZO
Carico verticale 50 Kg. Torsione 150 Kg/cm
Box elettronico, alimentazione con 3 conduttori.
Adatto per piccole direttive VHF-UHF-TV e banda CB.

G250 YAESU LIGHT-DUTY
Carico verticale 50 Kg torsione 200 Kg/cm.
Freno 600 Kg cm. Diametro mast. 25-38 mm.
Box elettronico. Consigliato per direttive VHF-TV-CB

	G400RC	YAESU	G600RC
Carico verticale	200 Kg		200 Kg
Torsione	400 Kg/cm		600 Kg/cm
Freno	1500 Kg/cm		4.000 Kg/cm
Diametro mast	38-63 mm		38-63 mm

Alimentazione cavo 6 conduttori, box elettronico 360°

	G800S	YAESU	G1000S
Carico verticale	200 Kg		200 Kg
Torsione	600-1100 Kg/cm		600-1100 Kg/cm
Freno	4.000 Kg/cm		6.000 Kg/cm
Diametro mast	38-63 mm, box elettronico 450°		staffe inferiori opzionali

ROTORI DI ELEVAZIONE

	G500A/KR500A	G5400 B
Torsione	100 Kg/cm	Combinazione di rotore azimutale e di elevazione per traffico satelliti, caratteristiche del G400 e G500. Unico control box doppia indicazione.
Freno	2000 Kg/cm	

Rotazione 180° in 61 sec.
∅ boom 32-43mm, mast 38-63mm

	RC5/1	CREATE	RC5/3
Carico verticale	400 Kg/cm		400 Kg/cm
Torsione	600 Kg/cm		600 Kg/cm
Freno	7.000 Kg/cm		7.000 Kg/cm
Box elettronico	370°		*Preselezione automatica puntamento. Box 370°.

E LE ANTENNE HF - VHF - UHF - SHF

catalogo generale a richiesta L. 3.000

F. ARMENGHI I4LCK

SEDE UNICA

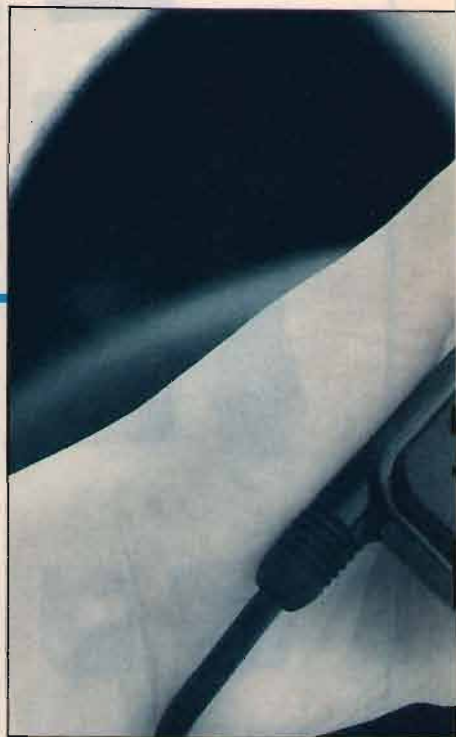
radio communication s.n.c.
di FRANCO ARMENGHI & C.
40137 BOLOGNA - Via Sigonio, 2 - Tel. 051/345697-343923 - Fax. 051-345103

APPARATI-ACCESSORI per CB
RADIOAMATORI e TELECOMUNICAZIONI

SPEDIZIONI
CELERI OVUNQUE

Standard C5608 e C5608D, gli unici al

SUPREMAZIA

Standard C5608 e C5608D sono i bibanda full duplex che portano grandi innovazioni nel mondo della radiantistica amatoriale. Diversi solo per la potenza massima d'uscita che è di 10W per il modello C5608 e di 50W in VHF e 40 in UHF per il C5608D, hanno caratteristiche molto sofisticate, alcune addirittura impensabili prima d'ora. Leggere per credere.
Standard C5608/D, unici al mondo, invece del normale microfono, sono dotati di un rivoluzionario terminale microfonico che, oltre a controllare a distanza e in modo completo gli apparati permette il monitoraggio di tutti i parametri operativi di entrambe le bande in successione. Ma c'è di più, il collegamento è fatto con normali cavi e connettori a 8 poli, perciò basta una comune prolunga microfonica per poter installare gli apparati in luoghi anche molto lontani dal terminale. Niente di più facile e sicuro.
Standard C5608/D sono anche gli unici a poter ricevere simultaneamente due segnali nella banda UHF, funzione indispensabile per monitorizzare due segnali, e in particolare l'ingresso e l'uscita di un ponte. Naturalmente possono trasmettere su una banda e ricevere contemporaneamente sull'altra o ricevere nello stesso tempo segnali VHF e UHF.
Standard C5608/D hanno i doppi comandi di volume e squelch di tipo tradizionale e disposti in modo simmetrico, il display LCD è doppio e dotato di un doppio S/RF-Meter ognuno con 8 valori di indicazione. Come se non bastasse, tutti i parametri operativi possono essere impostati separatamente per ogni banda.
Ogni cosa è studiata per facilitare l'uso di questi apparati e consentire un rapido apprendimento delle funzioni controllate.
Standard C5608/D, per usi consentiti, hanno la possibilità di espandere le bande in ricezione con comando diretto da tastiera, senza alcun intervento hardware.
Standard C5608/D sono gli unici veicolari a poter ricevere la banda aeronautica in AM e quella

IN CW CON L'ALAN 68

• *Muzio Ceccatelli* •

Non è difficile incontrare CB desiderosi di conseguire la patente d'OM. Al solito i problemi sono: l'esame di teoria e, soprattutto, l'esame di CW.

A questo fine può essere utile studiare la telegrafia in compagnia e senza muoversi da casa.
Nell'articolo è descritto un dispositivo che permette di utilizzare efficacemente l'Alan 68 (e molti altri baracchini similari) per effettuare esercitazioni di CW con altri colleghi CB.
È infatti possibile non solo connettere direttamente l'uscita dell'oscillatore al trasmettitore, ma anche svincolarsi dalla necessità di premere il tasto del microfono per tutta la durata della manipolazione.
Infatti l'RTX andrà in trasmissione non appena premuto il tasto e ritornerà in ricezione, con un ritardo regolabile fino ad alcuni secondi, terminata la manipolazione.
In questo modo è possibile concentrarsi esclusivamente sulla ricezione e sulla trasmissione del CW.
Altri vantaggi legati alla utilizzazione di questo apparato sono la gradevolezza della no-

ELENCO DEI COMPONENTI

R1: 2.200 Ω 1/4 W
R2: 10 kΩ 1/4 W
R3: 1.000 Ω 1/4 W
R4: 15 kΩ 1/4 W
R5: 39 kΩ 1/4 W
R6: 39 kΩ 1/4 W
R7: 8.200 Ω 1/4 W
R8: 150 kΩ 1/4 W
R9: 1.500 Ω 1/4 W
R10: 1.000 Ω 1/4 W
R11: 82 Ω 1/2 W

C1: 1 μF poliestere
C2: 1 μF poliestere
C3: 10 nF ceramico
C4: 3,9 nF poliestere
C5: 3,9 nF poliestere
C6: 15 nF poliestere
C7: 47 nF poliestere
C8: 47 nF poliestere
C9: 220 μF 16 V

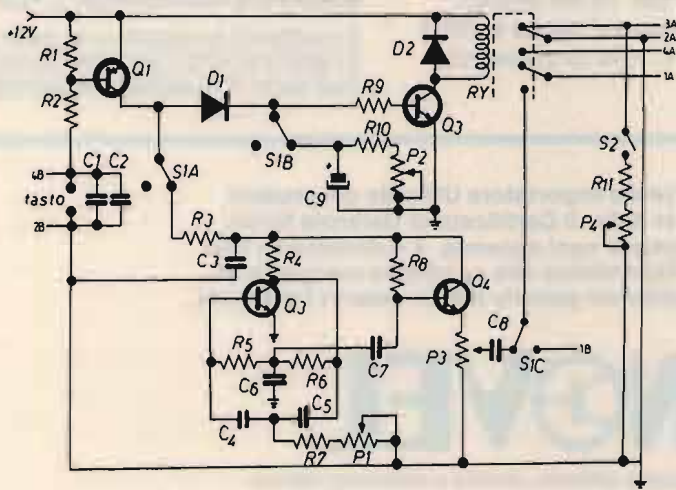
P1: 4,7 kΩ TRIMMER
P2: 10 kΩ POTENZIOMETRO
P3: 2,2 kΩ TRIMMER
P4: 470 Ω TRIMMER

RY: RELAY 12 V 2 VIE

S1, A, B, C: Commutatore 3 vie

S2: Interruttore ON/OFF

Q1: 2N2907
Q2: 2N1711
Q3: BC208B
Q4: BC208B

D1: 1N4148
D2: 1N4002

S1 A, B, C: Commutatore "Fonia - CW" (in posizione CW)

S2: Interruttore inserimento "autoascolto"

figura 1
Schema elettrico.

ta emessa e la possibilità di autoascolto della emissione telegrafica attraverso il baracchino.

ANALISI DELLO SCHEMA ELETTRICO

I transistori **Q1** e **Q2** svolgono la funzione di commutatori elettronici, **Q3** è l'oscillatore e **Q4** il "buffer" dell'oscillatore.
L'oscillatore è a doppio T. I motivi per cui mi sono orientato verso questo tipo di circuito sono:
— generare un segnale sinusoidale con distorsione non elevata. Infatti trovo assai sgradevole l'ascolto di un segnale ad onda quadra (come quello di molti oscillofoni per il CW). In effetti studiare il CW può essere noioso, è quindi opportuno evitare di renderlo anche irritante;
— possibilità di avere una escursione, sia pure limitata, della frequenza audio del segnale generato;
— semplicità della costruzione.
Poiché si tratta di uno schema classico, è stato possibile fare riferimento a diverse fonti. Purtroppo, per il calcolo della rete a doppio T non ho trovato concordanza di vedute. Ho perciò sperimentato diverse configurazioni circuitali e diversi valori dei componenti. Lo schema migliore, naturalmente è quello descritto. Per la configurazione circuitale ho fatto riferimento al Radio Amateur's Handbook.
Il punto in cui è stato prelevato il segnale è quello che ha permesso di ottenere la minore distorsione.
Se qualcuno volesse fare delle prove con l'ausilio di un oscilloscopio, consiglio di provare a variare il valore di R4.
In ogni caso, nessun componente è critico.
Meno critica ancora è la componentistica riguardante la commutazione elettronica. Quindi questa è l'occasione per riutilizzare componenti

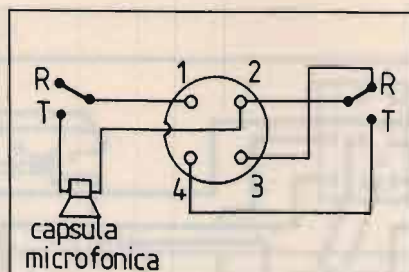



figura 2
Commutazioni effettuate dal P.T.T. del microfono.

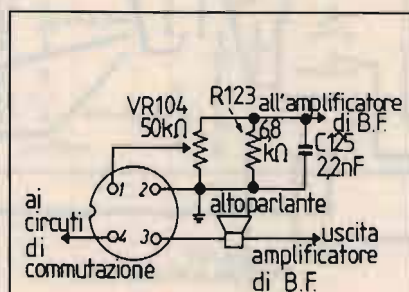



figura 3
Collegamenti del connettore di ingresso microfonico dell'Alan 68 al circuito elettrico del baracchino.

recuperati dalle schede surplus.
Il ritardo nella commutazione è legato ai valori del condensatore C9, della resistenza R10 e del potenziometro P2. I valori dello schema sono puramente indicativi: si può infatti provare a variare il valore di C9 e quello di P2 secondo i gusti personali. Non va inoltre dimenticata l'alta tolleranza dei condensatori elettrolitici.
Con i componenti indicati ho ottenuto una gradevole regolazione del ritardo: da mezzo secondo ad alcuni secondi. La regolazione "piacevole" è legata anche al tipo di potenziometro usato, interamente metallico e stagno, naturalmente proveniente dal surplus militare. Altri componenti su cui è necessario soffermarsi sono C1 e C2: possono essere omessi, ne può essere montato solo uno, ne può essere montato uno di valore più basso. Tali condensatori, infatti, servono a ridurre il "click" di manipolazione, e sarà quindi necessario fare alcune prove per trovare i valori più adatti secondo le proprie preferenze.

COSTRUZIONE

Consiglio di costruire il tutto su di una basetta millefori. Oltre alla praticità di tale soluzione, va infatti ricordato che è piuttosto difficile disegnare un circuito stampato razionale e valido per tutti. In effetti con le diverse fonti di approvvigionamento cambiano le dimensioni del relè, degli elettrolitici, dei trimmers, ed inoltre questi ultimi possono essere a montaggio orizzontale o verticale.
Il circuito stampato, disegnato in figura, serve per dare delle indicazioni sulla disposizione delle varie parti anche a quanti utilizzeranno la basetta millefori.
Il circuito stampato è stato progettato in maniera piuttosto compatta; per esigenze personali alcune resistenze sono state montate verticalmente.
Infine, per quanto riguarda la scelta dei componenti, raccomando l'utilizzazione di condensatori poliesteri, dove indicato ed in particolare per la rete a doppio T.
Sottolineo inoltre che il dispositivo va montato in una scatola metallica.

TARATURA

Si tratta di regolare i trimmers P3, P1 e P4.
Dopo avere verificato, a vuoto, il corretto funzionamento del dispositivo, si regola P1 per ottenere una tonalità gradevole all'orecchio.
In seguito si collega il tutto al baracchino e si cerca un corrispondente per avere controlli. Posto il "Mike Gain" al livello cui viene solitamente tenuto, si tarerà il trimmer P3 per avere un segnale in CW con

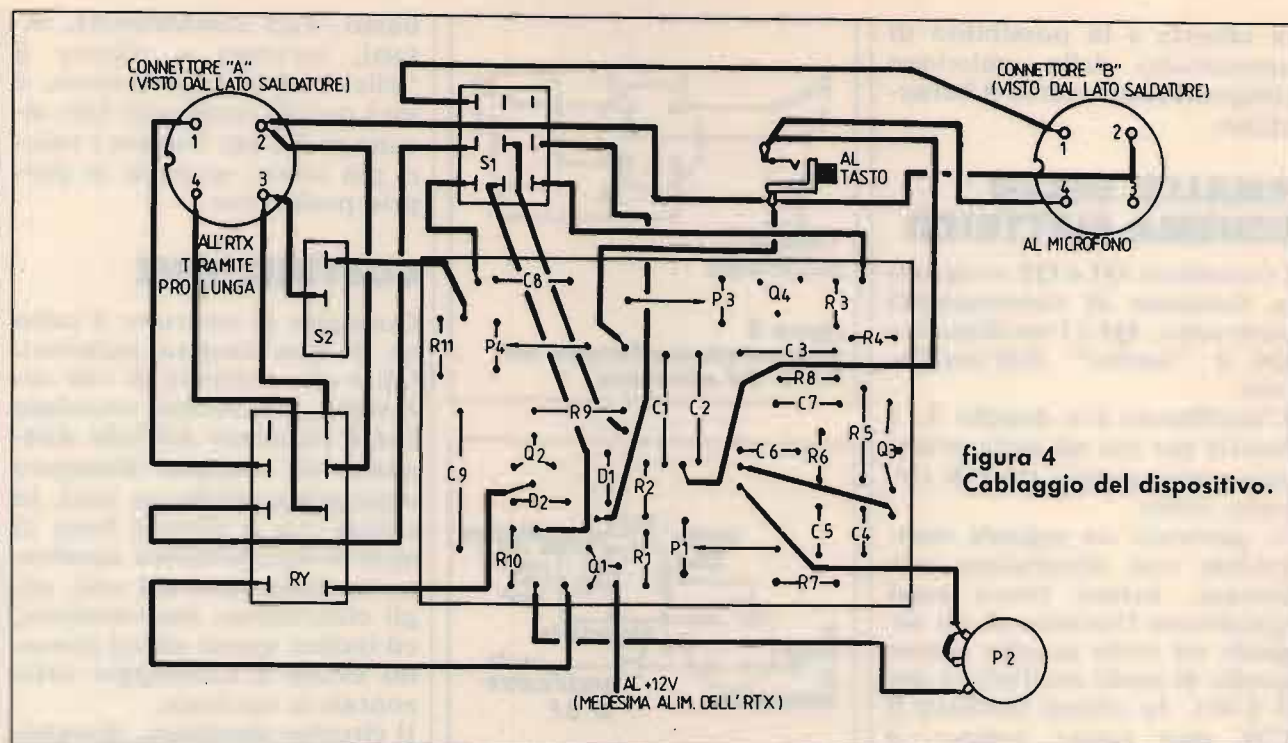



figura 4
Cablaggio del dispositivo.

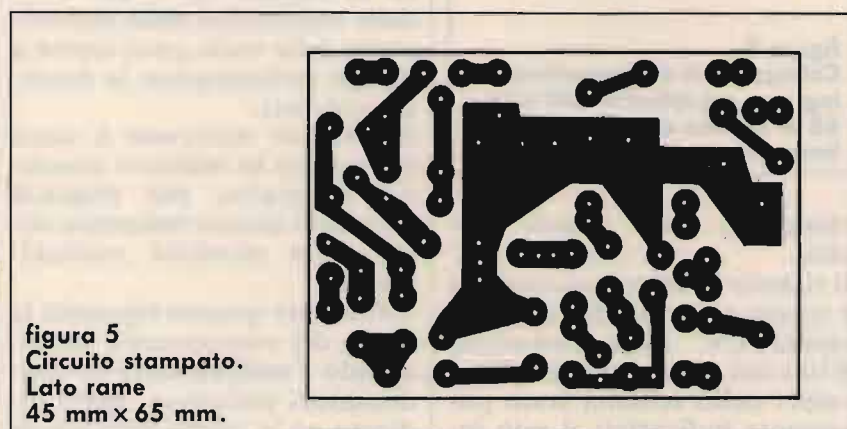



figura 5
Circuito stampato.
Lato rame
45 mm × 65 mm.

livello circa uguale a quello della nostra voce (secondo il parere del corrispondente). Questa regolazione dovrebbe permettere di mantenere la giusta percentuale di modulazione passando da fonia a CW e viceversa.
Infine P4 andrà regolato per un livello audio gradito all'autoascolto, trasmettendo in CW.

CQ

L'AFFARE DEL MESE
FULL MODIFY!!
KENWOOD TM 702
BIBANDA FULL DUPLEX
PREZZO FAVOLOSO!!!
PREZZO SPECIALE L. 980.000
IC 3220 H
Bibanda full duplex.
Vasto range di frequenza RTX.
YUPITERU
MVT 6000
25-550
800-1300
Veicolare
ICOM
IC-R1
AM/FM
100 kHz-1300 MHz
AOR 1000
Scanner
0,5-1300 MHz
in continuo
MVT 5000
25-550
800-1300
Portatile
YAESU
YAESU FT-4700 RH
Ricetrasmettitore bibanda VHF/UHF. Potenza 45 W full duplex FM. Alimentazione 12 ÷ 15 Vdc. 140 ÷ 150 430 ÷ 440 MHz. Possibilità di estendere le bande da 138 ÷ 174 410 ÷ 470 MHz. Cavo estensione omaggio.
LO "SCANNER" ATTUALE!
NOVITÀ
NOVITÀ
KENWOOD
FANTASTICO!
RICEVITORE ALL MODE 25-1000 MHz
AR 3000
Ricevitore all mode da 100 kHz a 2036 MHz.
ALINCO DJ 160 E
DTMF PACER
Vasta espansione di frequenza
TH 77E
Bibanda
42 memorie
doppio ascolto
5 W RF - DTSS
TH 27E
Palmare VHF
41 memorie
5 W RF - DTSS
ICOM
FT 23
PREZZO STOCK!
FT 411
ICOM R-7000 PREZZO SPECIALE
NUOVO IC-W2
Bibanda Full duplex doppio ascolto RX Air band e Cellular telephon
IC 2 SE
Il micropalmare
IC 2 SET
Con DTMF PAGER
ICOM
LA NOSTRA VENTENNALE ESPERIENZA È LA VOSTRA MIGLIORE GARANZIA!
VIA AURELIA, 299
19020 FORNOLA
(LA SPEZIA)
I.L.ELETTRONICA s.r.l.
ELETTRONICA E TELECOMUNICAZIONE
STANDARD AX-700
OFFERTA SPECIALE!!
Ricevitore da 50 a 905 MHz FM-W/FM-N/AM con analizzatore di spettro incorporato fino a 1 MHz. Possibilità di convertitore esterno.
FC-1300
Per FRG 9600 - AX 700
Convertitore da 905 MHz a 1300 MHz.
STANDARD C-160
FAVOLOSA NOVITÀ 1991
• 40 memorie
• DTMF
• PAGER
• TX 130-174 MHz
• RX 70 a 174 MHz
Banda aerea in AM
NOVITÀ 1991
STANDARD C-5600 D
VHF: 50 W - UHF: 40 W
RX 130-170 400-470 800-1000
PREZZO SPECIALE!
STANDARD C 112
130-174 RX
130-170 TX
tono 1750 Hz.
Il mini palmare dalle superprestazioni.
STANDARD C-500 E
PALMARE BIBANDA
144-430 MHz
full duplex 5 W.
Possibilità di massima espansione.
Fine stock.
☎ 0187 - 520600
TELEFAX 0187-529058
STANDARD C-520
PALMARE BIBANDA
Ricetrasmettitore portatile bibanda con ascolto sulle 2 bande e funzione trasponder.
La frequenza: una piacevole sorpresa.
SCONTI PER I SIGG. RIVENDITORI
OFFERTA SPECIALE C 150
STANDARD C 150
140-170 MHz
20 memorie
completo di 2 contenitori per batterie.
PREZZO SPECIALE
STANDARD
UTILIZZA QUESTO COUPON PER RICEVERE IL NOSTRO NUOVO CATALOGO (160 PAG)
COGNOME
NOME
VIA
N
CITTÀ
C.A.P.
SPEDIRE UNENDO L. 5.000 IN BOLLI

00198 ROMA - VIA REGGIO EMILIA, 32/A
TEL. 06/8845641-8559908 FAX 8548077

C 112 PALMARE VHF (1300÷174 MHz)
C 412 PALAMARE UHF (400÷470 MHz)

Sono i ricetrasmettitori più compatti che offre il mercato, questo grazie al loro tipico alloggiamento dei pacchi batterie che, anche nelle versioni 5W, gli consetono di rimanere contenuti nelle loro dimensioni. Dotato di porta batt. a secco, ant. in gomma.
Aggiungete a tutto una sensibilità ed una versatilità eccezionali, ed avrete il "palmare" da Voi desiderato. **Tastiera, scheda DTMF e Tone Squelch sono opzioni.**

OPERAZIONI POSSIBILI CON I C112 E C 412 STANDARD
Regolazione della potenza in tre posizioni, alta, media, bassa;
(a secondo del pacco batterie inserito si avranno: 1-3-5W oppure 0.,5-1-3W);
Passi di canalizzazione da 0,5-10-12,5-20-25-50kHz;
Shift variabile sino a 40 MHz;
Squelch automatico;
20 canali di memoria, più un canale prioritario (call);
Scansione delle memorie;
*Blocco della tastiera;
*Blocco della trasmissione;
*Mascheramento delle memorie; (es. CH 01: CH 02 etc.)
*Riduttore di consumo delle batterie;
*Orologio;
*Timer di spegnimento;
*Code squelch;
*Eliminazione del beep della tastiera;
**Sistema di cercapersone (page);
**Chiamate singole e di gruppo, con 999 codici.

OPZIONI:
Pacchi batterie ricaricabili:
CNB 412 pacco da 7,2V 200 ma;
CNB 413 pacco da 7,2V 450 ma;
CNB 414 pacco da 12V 450 ma;
CNB 415 pacco da 7,2V 1100 ma.

Carica batterie:
CWC 150 k adatto per CNB 412/413/415;
CWC 151 k adatto per CNB 414;
CSA 150 adatto per tutti i pacchi batterie, è da base e a carica rapida.

Custodie:
CLC 412 adatta a tutti i pacchi batterie.

* = operazione possibile solo con tastiera
** = operazione possibile solo con tastiera e scheda DTMF

L. 379.000
+ IVA

STANDARD

C 150 PALMARE VHF

Questo é un piccolo ricetrasmettitore palmare dalle grandi capacità e prestazioni. È molto sensibile, e grazie alla sua versatilità, può essere utilizzato, oltre che per scopi radioamatoriali, anche per scopi civili e nautici. Il C 150 Standard è dotato dalla casa di: un'antenna, due porta batterie, staffa per cintura e laccio da polso.
Oggi Vi verrà offerto, sino a disponibilità, corredato anche delle schede DTMF e Tone Squelch.

ECCO ALCUNE POSSIBILI OPERAZIONI CON IL C150:
Regolazione della potenza in tre posizioni, alta, media e bassa;
(a secondo del pacco batterie inserito si avranno: 1-3-5W oppure 0,5-1-3W).
Passi di canalizzazione (Step) da 5-10-12,5-20-25-50 kHz;
Shift variabile da 0 a 40 MHz;
20 canali di memoria, più uno prioritario (Call);
Scansione delle memorie;
Impostazione delle frequenze da tastiera;
Blocco di sicurezza della tastiera;
Riduttore del consumo delle batterie;
* Sistema di cercapersone (Page), con possibilità di chiamate singole e di gruppo sino a 999 codici, (ottenibile con l'inserimento scheda DTMF).

OPZIONI:
pacchi batterie ricaricabili:
CNB 151 pacco da 7,2 V e 450 ma;
CNB 152 pacco da 12V e 450 ma;
CNB 153 pacco da 7,2 V e 1100 ma;

carica batterie:
CWC 150k adatto per CNB 151 e CNB 153;
CWC 151k adatto per CNB 152.
CSA 150 adatto per tutti i pacchi batterie, é da base e a carica rapida.

Custodie:
CLC 151 per portabatterie e CNB 151;
CLC 152 per CNB 152 e CNB 153.

RICETRASMETTITORI VHF PALMARI:

C.T.E. CT 1600 L. 260.000 + IVA

INTEK KT 210 EE L. 280.000 + IVA

ELBEX 7700 L. 260.000 + IVA

Lafayette PANTHER L. 260.000 + IVA

Robusti, economici e compatti, questo mese Vi offriamo a prezzo speciale i ricetrasmettitori VHF palmari più versatili che offra il mercato.
Sono infatti utilizzati, oltre che per scopi radioamatoriali, anche in cantieri, per rilevamenti topografici, servizi di sorveglianza ect...
Questo mese Ve li offriamo ad un prezzo eccezionale e sono **dotati di batterie ri-caricabili, caricabatterie, staffa per cintura ed antenna.**
Gamma operativa 140÷150 MHz;
Shift ± 600 kHz;
Doppia potenza, alta e bassa (0,5-3W);
Squelch regolabile;
Lettura della frequenza a contravers.

Offerta valida fino a disponibilità, quantativi limitati, pagamento all'ordine a mezzo assegno personale o vaglia postale gravato di L. 15.000 per spese di spedizione urgente ed assicurata.

milag elettronica srl

I2YD
I2LAG

LISTINO PREZZI
GIUGNO 1991

VIA COMELICO 10 - 20135 MILANO
TEL. 5454-744 / 5518-9075 - FAX 5518-1441

AC 1200

CL 50

CS 3

FC 1608

BFM 40

YD 2000

B 1000

2-3-4
EL QUAD

AC 1200
ACCORDATORE D'ANTENNA 3.5/30 MHz
Input 600/50 Ω 1200 W PEP — L. 260.000

FREQUENZIMETRO FC 1608C
8 Digits - 100 Hz/1300 MHz
Sens. 2 mV a 500 MHz — L. 348.000
III serie

BOOSTER FM (Ibrido integrato)
130/170 MHz Input 300 mW Out 40 W — L. 199.000

TASTO CON OSCILLOFONO — L. 25.000
PER ESERCITAZIONE

KEYER ELETTRONICO (BUG) YD 2000
C.mos-Squeeze-uscita Relay — L. 155.000

COMMUTATORE COASSIALE
CS3 - 1 V.3. Pos. - 2 kW
Insertion loss 170 MHz 1 dB — L. 33.600

CENTRALE DIPOLO FIBERGLASS — L. 5.500
ISOLATORE FIBERGLASS
25 KV isolamento — L. 4.750
KIT (Blister) 2 isolatori + centrale
+ SO239/PL259 — L. 16.000

CENTRALE SIGILLATO CL50	L. 20.000
BALUN BL 50	L. 42.000
B1000 BALUN 4: 1 4KW	L. 149.000

ANTENNE DIPOLO 1/2 λ

per 10 mt/11 mt	L. 30.000
per 15 mt	L. 35.000
per 20 mt	L. 40.000
per 40 mt/45 mt	L. 50.000
per 80 mt	L. 60.000
per 160 mt	L. 110.000

TRALICCI

A) Mast telescopico ∅ 50 mt 6 zincato — L. 176.000

B) Cimino con supporto motore/cuscinetto anello drive - boccola bisolfuromolibdeno zincato a fuoco mt 3 — L. 374.000

C) Intermedio mt 3 mm 26 — L. 310.000
come sopra rinforzato — L. 330.000

D) Intermedio con carrucola e pateletta di blocco — L. 390.000

E/F) Intermedio con rullo e base ribaltabile — L. 500.000

- Traliccio completo mt 12+5 (ABCDEF) — L. 1.750.000
- Traliccio completo mt 18+5 (ABCCDD-EF) — L. 2.400.000
- intermedio lato 35 mm-mt 3 (E) per formare 18+5 o altri sostegni — L. 340.000
- Supporto T. 2 mt 3 con flangia — L. 200.000
- Base fissa per B/C — L. 70.000
- Carrello elevabile — L. 560.000

I tralicci possono essere sovradimensionati a richiesta

FOAM

DIPOLI TRAPPOLATI

per 80 mt (W33ZZ)	L. 80.000
per 80 mt 22 mt	L. 65.000
per 160 mt 44 mt	L. 160.000

CONNETTORI MILAG

PL 259	Ridotti x RG 58	L. 1.250
PL 259 T	ARG e/o Brunito	L. 4.000
PL 259 T	Teflon	L. 1.800
PL 259	Crimpare	L. 1.500
PL 259	Miniatura "Motorola"	L. 9.800
SO 239 T	Teflon femm. pannello	L. 1.150
SO 239	Tondo c/dado	L. 3.300
UG 175/176	Riduzioni cavo RG 58/59	L. 250
PL 258 T	Femmina/femmina	L. 2.500
UG 255	Adapter BHF/UHF	L. 5.500
UG 273	Adapter UHF/BNC	L. 5.500
UG 646	Angolo UHF	L. 4.250
UG 646/c	Angolo con Att. per RG 8	L. 8.200
M 358	T/UHF	L. 6.500
M/M	Maschio/maschio UHF	L. 4.400
SA 95	Adattatore RCA/UHF	L. 2.500
PL 274	F/F passante UHF	L. 4.800
UG 106	Coni per SO 239	L. 2.500

(Disponiamo di tutti i connettori Amphenol)

CAVI MILAG

RG 58/U	MILAG Type	L. 550
RG 8/U	MILAG Type	L. 1.300
RG 174/U	MILAG	L. 600
RG 213	MILAG FOAM	L. 3.000
RG 8X	MILAG FOAM	L. 1.100
RG 11/E	CATV	L. 775
RG213	MIL C17F	L. 2.200

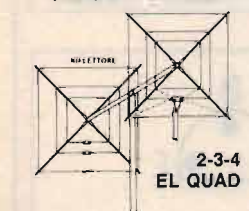
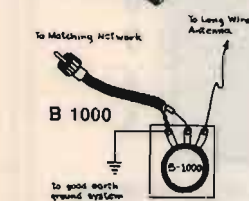
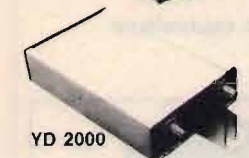
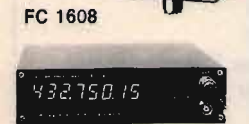
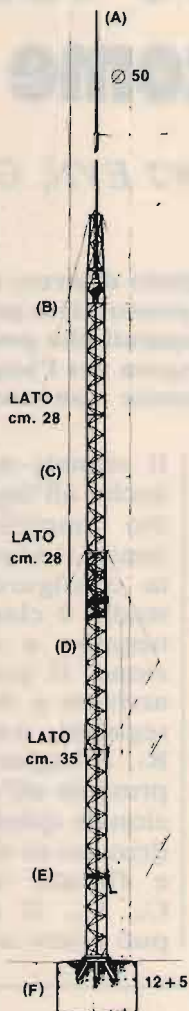
CAVI A NORME MIL C 17/E (PIRELLI C.S.)

RG 58 C/U	L. 850
RG 59 B/U	L. 850
RG 62 A/U	L. 850
RG 213/U	L. 2.200
RG 11 A/U	L. 1.850
RG 223 doppia calza argentata	L. 2.200
CELLFLEX 1/2"	L. 10.400
CELLFLEX 7/8"	L. 24.150
CT 50/20	L. 2.800

CAVI TEFLON

RG 142 50 OHM ∅ 4.95	L. 9.500
RG 178 50 OHM ∅ 1.90	L. 2.700
RG 188 50 OHM ∅ 2.79	L. 4.500
RG 196 50 OHM ∅ 2.03	L. 2.950
RG 303 50 OHM ∅ 4.32	L. 9.900
RG 316 50 OHM ∅ 2.59	L. 4.400

CAVI ROTORI - DIPOLI - STRALLI

8 capi per CD 45 - HAM IV/T.2X	L. 1.200
5 capi per AR30/AR40	L. 900
Trecciola fertene ∅ 1,4 mm dipoli	L. 500
Trecciola fertene ∅ 3 mm dipoli	L. 750
Trecciola fertene ∅ 5 mm dipoli	L. 1.500
Monopolo Snia ∅ 5 mt	L. 950
Fermagli per detto cad.	L. 550
Corda levilene ∅ 3-4 mm	L. 225
Corda levilene ∅ 6-8 mm	L. 750
Corda levilene ∅ 12 mm	L. 1.200

IL NOSTRO MATERIALE POTETE REPERIRLO ANCHE PRESSO TUTTI I PIÙ QUALIFICATI RIVENDITORI

Circuito di commutazione per fare funzionare due apparati come ponte ripetitore

• *IW2 EVN, Gianfranco Grioni* •

A chi non è mai venuto il desiderio di avere un ponte ripetitore? Comprarlo è tutt'altro che economico, perché dunque non improvvisarne uno con due apparati che possediamo già? La semplicità circuitale e l'esigua spesa per l'acquisto dei componenti di questo circuito certamente non scoraggerà nessuno.

DESCRIZIONE DEL CIRCUITO

Il segnale audio proveniente dall'apparato funzionante come RX viene attenuato dal partitore resistivo R_2, R_3 e inviato al posto del microfono all'apparato funzionante come TX. L'attenuazione del segnale audio è necessaria per non saturare il modulatore del TX; il trimmer R_3 e il potenziometro del volume dell'RX provvedono ad una corretta deviazione del segnale RF modulato.

Il segnale audio è applicato anche all'ingresso di uno stadio amplificatore comprendente l'operazionale μA741, la configurazione di questo stadio è classica: retroazione negativa e singola alimentazione. Il guadagno (che può arrivare a 80 dB) può essere regolato tramite il trimmer R_7. Il segnale BF amplificato presente all'uscita dell'operazionale (piedino 6) viene raddrizzato al diodo D_1, livellato e filtrato dai condensatori C_3, C_4. Il condensatore C_3 può essere inserito e disinseri-

Schema elettrico.

ELENCO DEI COMPONENTI

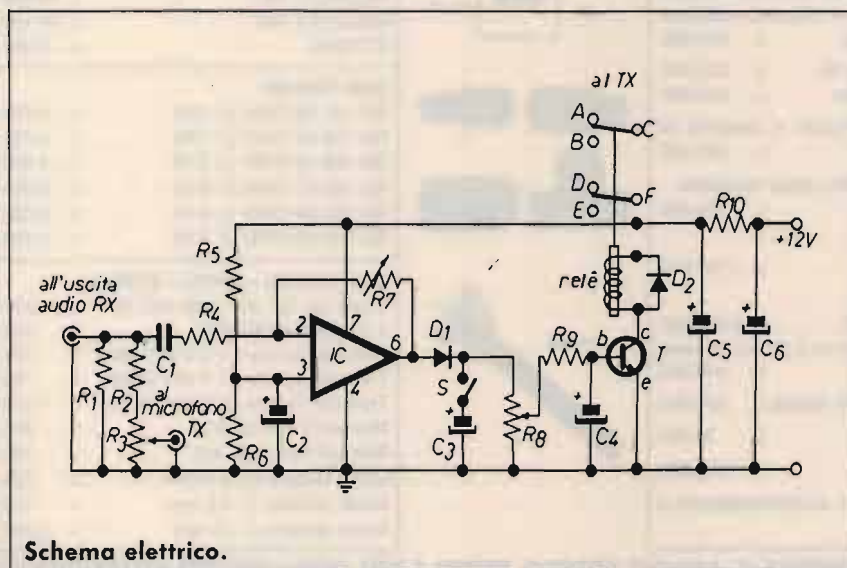
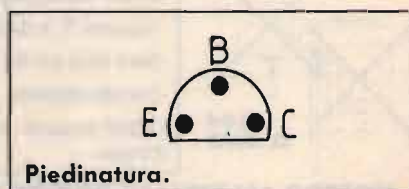
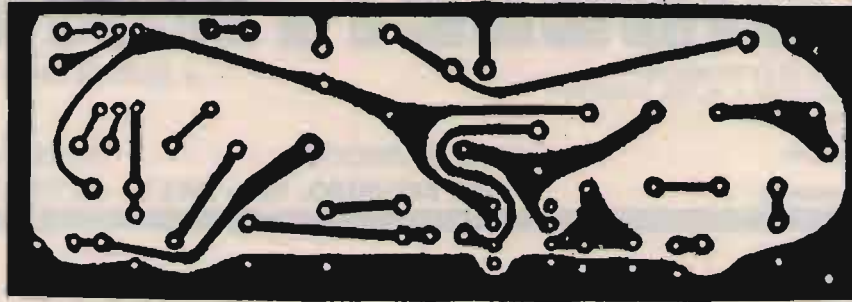
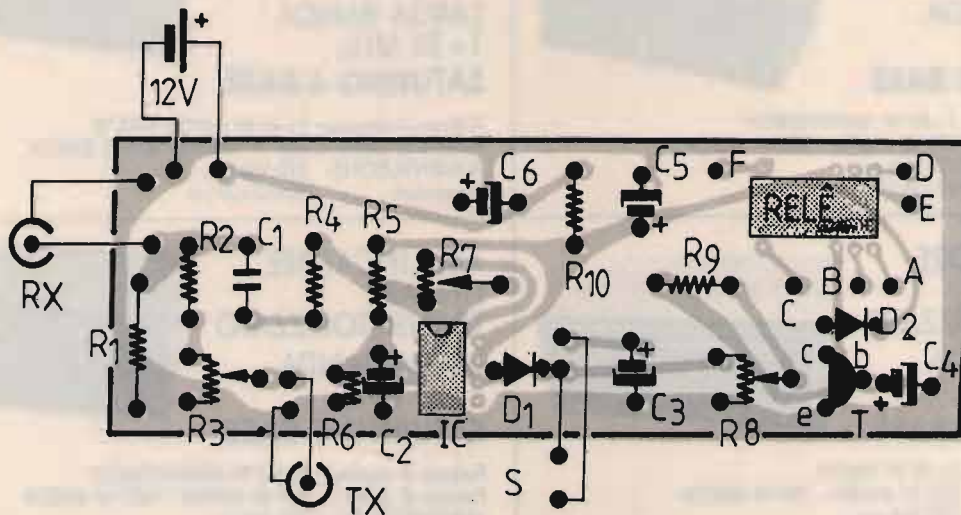
R_1: 4 Ω 1 W
R_2: 330 kΩ 1/4 W
R_3: 3 kΩ trimmer lineare 1/4 W
R_4: 56 Ω 1/4 W
R_5: 6,8 kΩ 1/4 W
R_6: 6,8 kΩ 1/4 W
R_7: 470 kΩ trimmer lineare 1/4 W
R_8: 4,7 kΩ trimmer lineare 1/4 W
R_9: 180 Ω 1/4 W
R_{10}: 10 Ω 1/4 W

C_1: 500 nF ceramico
C_2: 5 μF elettrolitico 20 V
C_3: 330 μF elettrolitico 20 V
C_4: 5 μF elettrolitico 20 V
C_5: 100 μF elettrolitico 20 V
C_6: 100 μF elettrolitico 20 V

D_1: 1N4007
D_2: 1N4007
T: BC238

IC: μA741
relè: OUB 12 V o equivalente
S: interruttore

Piedinatura IC visto da sopra.

Piedinatura.

Circuito stampato lato rame.

Circuito stampato lato componenti.

to a discrezione dell'operatore tramite l'interruttore S: se inserito si ha l'effetto "coda", infatti C_3 caricandosi determinerà un ritardo nello sgancio del TX; invece se disinserito una volta scomparsa la BF dall'RX il ponte cadrà quasi istantaneamente.
Il transistor T funziona come interruttore statico comandato dal segnale audio: lavora o in saturazione o in interdizione il trimmer R_8 regola l'ampiezza della tensione applicata alla base che va a saturare il transistor T.
Il diodo Damper D_2 ha lo scopo di smorzare tensioni autoindotte ai capi dell'avvolgimento della bobina del relè.
C_5, R_{10}, C_6 funzionano come filtro a pi greco: qualcuno potrebbe pensare che tale filtro sia superfluo, magari in alcuni casi lo è, non dobbiamo dimenticarci però che anche un piccolo segnale di ripple (ronzio) sull'alimentazione può essere amplificato dall'operazionale creando problemi di intelligibilità al segnale modulato.

TARATURA

La taratura di questo circuito è semplice: R_3 come già spiegato regola la deviazione del segnale RF quindi verrà regolata nel caso la modulazione risultasse distorta oppure troppo bassa.
R_7 non è critica, posizionata a metà escursione non dovrebbe dare problemi. R_8 è l'unica resistenza variabile che deve essere regolata con delicatezza: nel caso il circuito non commutasse bisognerà aumentare la porzione di segnale in base al transistor T; nel caso invece il circuito non dovesse sganciarsi dalla trasmissione bisognerà diminuire il segnale in base.
Personalmente ho provato questo adoperando un FT-23R oppure un TH-75E come RC e un FT-211 RH come TX senza avere problemi sono sicuro quindi che può essere adattato praticamente a tutti i ricetrasmettitori. L'unica difficoltà incontrata è stata quella di riuscire a non fare intermodulare i due apparati: a chi non possedesse un filtro separatore (duplexer) consiglio di tenere l'antenna ricevente il più possibile lontano dall'antenna trasmittente.

CQ

RADIOELETTRONICA

di BARSOCCHINI & DECANINI s.n.c.

- APPARECCHIATURE ELETTRONICHE KENWOOD YAESU ICOM E ALTRE MARCHE
- TELEFONI CELLULARI
- RADIOTELEFONI
- CB - RADIOAMATORI
- **COSTRUZIONE**
- **VENDITA • ASSISTENZA**

BORGO GIANNOTTI
VIA DEL BRENNERO, 151 - LUCCA

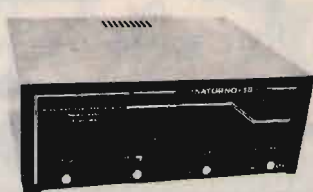
fax 0583/341955
tel. 0583/343539-343612

AMPLIFICATORE LINEARE TRANSISTORIZZATO
LARGA BANDA
26÷30 MHz
SATURNO 2 BASE

Potenza di ingresso: 7÷30 W AM/FM/SSB/CW
Potenza di uscita: 100 W AM/FM - 150 W SSB/CW
ALIMENTAZIONE: 220 Volt c.a.
Dimensioni: 29×10,5×22 cm

AMPLIFICATORE LINEARE TRANSISTORIZZATO
LARGA BANDA
1÷30 MHz
SATURNO 4 BASE

Potenza di ingresso: 5÷40 W AM/FM/SSB/CW
Potenza di uscita: 200 W AM/FM - 400 W SSB/CW
ALIMENTAZIONE: 220 Volt c.a.
Dimensioni: 30×12×27 cm

AMPLIFICATORE LINEARE TRANSISTORIZZATO
LARGA BANDA
1÷30 MHz
SATURNO 5 BASE

Potenza di ingresso: 5÷40 W AM/FM
Potenza di uscita: 350 W AM/FM - 700 W SSB/CW
ALIMENTAZIONE: 220 Volt c.a.
Dimensioni: 33×14×31 cm

AMPLIFICATORE LINEARE TRANSISTORIZZATO
LARGA BANDA
1÷30 MHz
SATURNO 6 BASE

Potenza di ingresso: 5÷100 W AM/FM/SSB/CW
Potenza di uscita: 600 W AM/FM - 1000 W SSB/CW
ALIMENTAZIONE: 220 Volt c.a.
Dimensioni: 38×16×34,5 cm

CARATTERISTICHE TECNICHE

Frequenza di lavoro: 26÷30 MHz • Modi di impiego: FM AM-SSB-CW • Ros. di ingresso: 1,2-1 • Ros. di uscita: 1,1-1 • Impedenza di ingresso: 50 Ohm • Impedenza di uscita: 50 Ohm

SATURNO 2 M

Potenza di Uscita a 13,8 VDC
FM AM-SSB-CW: 100-150-130 Watt • Alimentazione 13,8 VDC • Pilotaggio minimo: 0,5 Watt • Pilotaggio massimo 6-7 Watt • SSB / CW: 10-30 Watt

Corrente
Con tensione di alimentazione a 13,8 VDC: 10 Amp.

Dimensioni: 15×7×10 cm

CARATTERISTICHE TECNICHE

Frequenza di lavoro: 2÷30 MHz • Modi di impiego: FM AM-SSB-CW • Ros. di ingresso: 1,2-1 • Ros. di uscita: 1,1-1 • Impedenza di ingresso: 50 Ohm • Impedenza di uscita: 50 Ohm

SATURNO 4 M

Potenza di Uscita a 13,8 VDC
FM AM-SSB-CW: 200-350-300 Watt • Alimentazione 13,8 VDC • Pilotaggio minimo: 2 Watt • Pilotaggio massimo 6-7 Watt • SSB / CW: 10-30 Watt

Corrente
Con tensione di alimentazione a 13,8 VDC: 18 Amp.

Dimensioni: 15×7×29 cm

CARATTERISTICHE TECNICHE

Frequenza di lavoro: 2÷30 MHz • Modi di impiego: FM AM-SSB-CW • Ros. di ingresso: 1,2-1 • Ros. di uscita: 1,1-1 • Impedenza di ingresso: 50 Ohm • Impedenza di uscita: 50 Ohm

SATURNO 5 M

Potenza di Uscita a 13,8 VDC
FM AM-SSB-CW: 350-600-550 Watt • Alimentazione 13,8 VDC • Pilotaggio minimo: 2 Watt • Pilotaggio massimo 10 Watt • SSB / CW: 10-35 Watt

Corrente
Con tensione di alimentazione a 13,8 VDC: 40 Amp.

Dimensioni: 19×9,5×26 cm

CARATTERISTICHE TECNICHE

SATURNO 5 M

Frequenza di lavoro: 2÷30 MHz • Modi di impiego: FM AM-SSB-CW • Ros. di ingresso: 1,2-1 • Ros. di uscita: 1,1-1 • Impedenza di ingresso: 50 Ohm • Impedenza di uscita: 50 Ohm

Potenza di Uscita a 24 VDC
FM AM-SSB-CW: 300-500-450 Watt • Alimentazione 24 VDC • Pilotaggio minimo: 2 Watt • Pilotaggio massimo 6-7 Watt • SSB / CW: 10-35 Watt

Corrente
Con tensione di alimentazione a 24 VDC: 20 Amp.

Dimensioni: 15×7×29 cm

CARATTERISTICHE TECNICHE

SATURNO 6 M

Frequenza di lavoro: 2÷30 MHz • Modi di impiego: FM AM-SSB-CW • Ros. di ingresso: 1,2-1 • Ros. di uscita: 1,1-1 • Impedenza di ingresso: 50 Ohm • Impedenza di uscita: 50 Ohm

Potenza di Uscita a 24 VDC
FM AM-SSB-CW: 500-800-750 Watt • Alimentazione 24 VDC • Pilotaggio minimo: 2 Watt • Pilotaggio massimo 15 Watt • SSB / CW: 10-50 Watt

Corrente
Con tensione di alimentazione a 24 VDC: 40 Amp.

Dimensioni: 19×9,5×36 cm

SCHEDA DI ESPANSIONE MEMORIA DA 704 K PER XT

• *Remo Petritoli* •

PREMESSA

Coloro che utilizzano computer compatibili IBM dotati di CPU 8088 si trovano spesso in difficoltà con gli attuali programmi che richiedono sempre più memoria. Infatti normalmente sono disponibili solo 640 k di RAM, buona parte dei quali vengono "consumati" dal DOS e dalle utility residenti (gestione tastiera italiana, mouse ecc.).
Per fortuna non è detto che si debba spendere una bella cifra per cambiare il computer, acquistandone uno dotato di CPU 80286 o 80386 e di molta memoria estesa. Infatti, se il problema principale non è la limitata velocità di elaborazione, ma la scarsa memoria disponibile, val la pena prendere in considerazione una soluzione molto più semplice ed economica. L'articolo illustra come realizzare una semplice scheda atta ad espandere a 704 k la memoria disponibile nei computer compatibili IBM dotati di CPU 8088 e privi di scheda VGA o EGA.

Aspetto della scheda di espansione realizzata su basetta millefori.

LIMITI ALLA MEMORIA NEI PC IBM COMPATIBILI

Negli anni ormai lontani, in cui fu progettato il primo PC IBM, i computer in commercio disponevano di una memoria molto limitata: un calcolatore dotato di 64 k di RAM e di uno Z80 operante a 4 MHz era considerato una macchina di tutto rispetto. I programmi erano scritti in assembly, avevano interfacce utente molto semplificate e cercavano di risparmiare spazio sia sui dischetti che nella memoria del computer.
Pertanto, nel fissare la mappa di allocazione della memoria, i progettisti della IBM ritennero che 640 k di RAM a disposizione dei programmi sarebbero stati ampiamente sufficienti per ogni necessità futura.
Da allora però è trascorso molto tempo e la situazione è radicalmente mutata. Da una parte, i programmi attuali richiedono sempre più memoria, dall'altra, all'avviamento del computer vengono caricati un gran numero di device-driver e di utility, che riducono (a volte di molto) la memoria utile a disposizione del DOS e dei programmi.
La **figura 1** illustra la mappa di allocazione della memoria video nei computer compatibili IBM. Per brevità gli indi-

rizzi sono stati indicati con numeri esadecimali a 5 cifre e non nel consueto formato "segmento-offset". Sempre per semplificare è stato omesso lo "O", che normalmente precede le cifre esadecimali "A" - "F" e la lettera finale "h" che contrassegna i numeri esadecimali. Ad esempio, per la scheda CGA è stato indicato un indirizzo iniziale pari a B8000, che corrisponde a 0B800:0000h.

Dalla **figura 1** risulta che, se il computer non è dotato di scheda grafica EGA o VGA, tutta la regione da A0000 a B0000 rimane libera. Si tratta di un'area abbastanza ampia, ben 64 k, che è un peccato lasciare inutilizzata.

È quello che ha pensato qualche costruttore immettendo sul mercato computer economici (e quindi privi di schede video EGA o VGA) che offrono all'utente ben 704 k di memoria, invece dei convenzionali 640 k. Si tratta di installare RAM anche in questa regione e di modificare la ROM del BIOS, in modo che al DOS venga indicato che la memoria disponibile non si arresta a A0000 (640 k), ma arriva a B0000 (704 k).

In effetti, se il computer fosse dotato solo di scheda CGA (la cui memoria video inizia a B8000), si potrebbe andare anche oltre. Infatti sarebbe possibile installare RAM fino a B8000 ed allocarla tutta al DOS, che avrebbe a disposizione addirittura 736 k.

Comunque nella maggior parte dei PC a basso costo la massima memoria che si può installare sulla scheda madre non supera 640 k. Per avere immagini decenti il computer è quasi sempre dotato di scheda video Hercules (la cui memoria video inizia a B0000), pertanto anche con una scheda di espansione di memoria esterna non si può andare oltre 704 k.

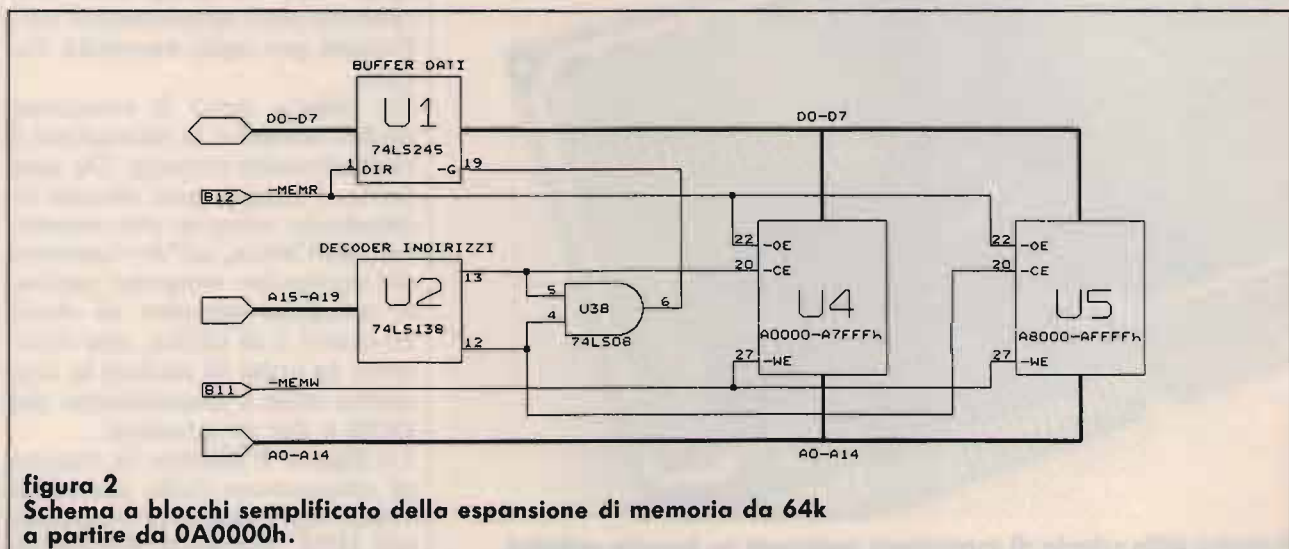
figura 1
Mappa di allocazione della memoria video nei PC 18N compatibili.

COME ESPANDERE LA MEMORIA A 704 K

In commercio sono disponibili varie schede per l'espansione di memoria secondo lo standard EMS (Expanded Memory Specification). Alcune schede permettono di allocare parte di questa memoria nella regione A0000-B0000, aumentando la RAM utilizzabile dal DOS. Purtroppo dette schede non sono molto diffuse, quindi il loro costo sul mercato resta elevato, rendendole inadatte all'installazione su computer economici ed ormai obsoleti.

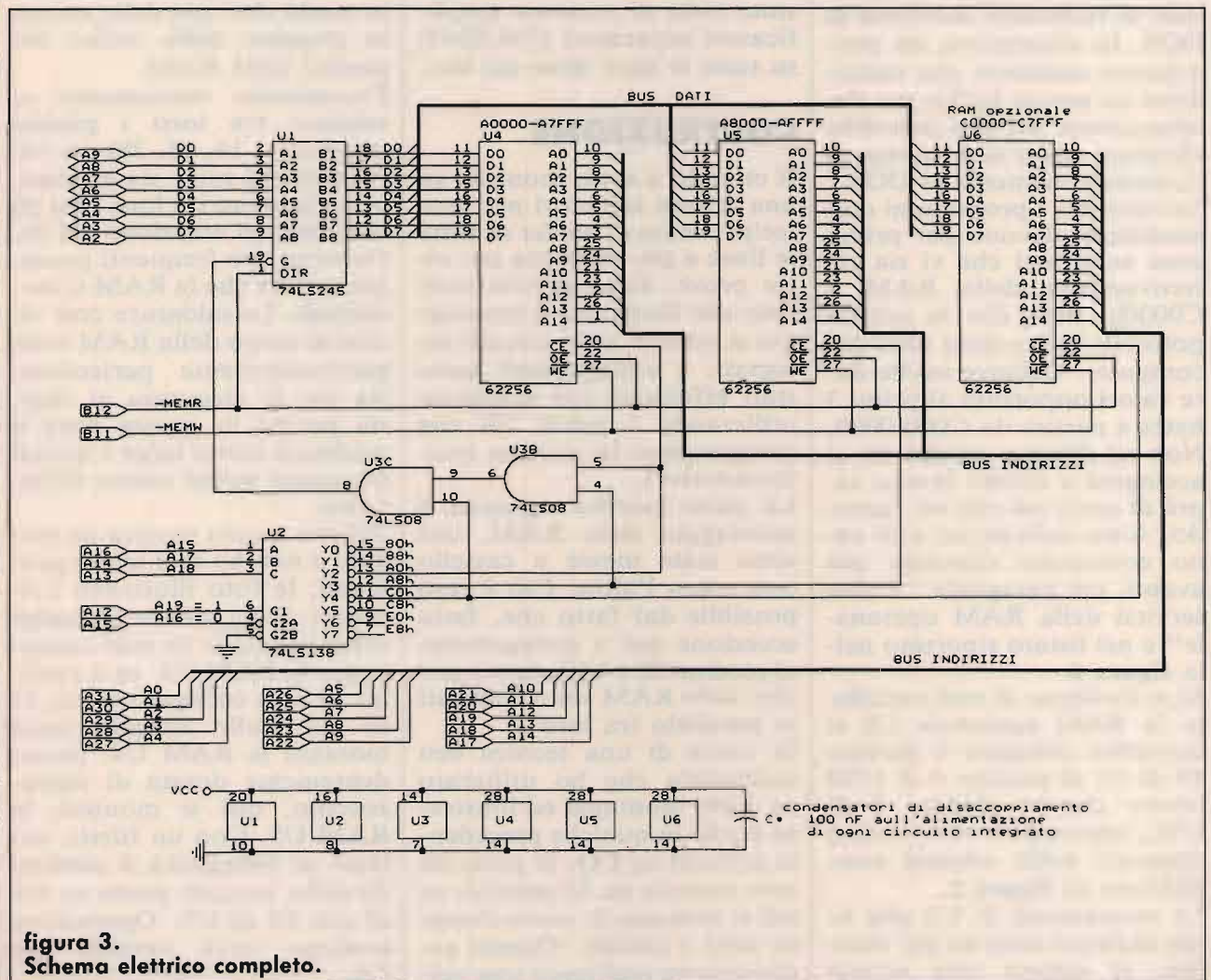
Questo è uno dei rari casi in cui conviene ricorrere all'autocostruzione. Come risulta dallo schema a blocchi semplificato riportato nella **figura 2**, non è affatto difficile realizzare una scheda atta ad espandere di 64 k la memoria a disposizione del DOS, portandola a 704 k.

L'adozione di due RAM statiche da 32 k × 8 bit semplifica molto la costruzione, non es-

figura 2
Schema a blocchi semplificato della espansione di memoria da 64k a partire da 0A0000h.

sendo necessari ne' circuiti di multiplex sugli indirizzi, ne' complesse temporizzazioni per il refresh. Le memorie sono relativamente costose (L. 30.000 cadauna), ma ne vale la pena.
La **figura 2** mostra lo schema a blocchi semplificato del circuito. Le 20 linee di indirizzo del PC sono divise in due gruppi. Il primo comprende le 15 linee di ordine più basso (A0-A14), che sono inviate ai corrispondenti ingressi delle due RAM statiche. Con 15 linee si ha la possibilità di indirizzare $2^{15} = 32768 = 32$ k locazioni diverse, ovvero tutti i bytes di ogni RAM.
Le 5 linee di indirizzo di ordine più elevato (A15 - A19) giungono ad un 74LS138, che decodifica gli indirizzi in passi di 32 k. Con le connessioni indicate nella **figura 3**, il piedino 13 va a livello logico "0" quando sul bus del PC è presente un indirizzo compreso tra A0000 ed A7FFF, abilitando la RAM U4 tramite il piedino 20 (-CE).
Quando invece sul bus è presente un indirizzo compreso tra A8000 ed AFFFF va a "0" il piedino 12 del 74LS138, con conseguente abilitazione della RAM U5. Ne consegue che per i 64 k compresi tra A0000 ed AFFFF è abilitata una delle due RAM statiche, mentre per indirizzi non compresi in questo intervallo, le due memorie sono disabilitate.
Un AND combina le due uscite del 74LS138 ed abilita il 74LS245 quando una delle due RAM è abilitata. Il 74LS245 è un buffer bidirezionale posto sulle linee dati, e la direzione del trasferimento dei dati dipende dal livello della linea -MEMR.
Ai piedini 22 (OE) e 27 (WE) delle RAM sono presenti i segnali -MEMR e -MEMW provenienti dal bus del computer.

ESAME DELLO SCHEMA COMPLETO

Lo schema completo (**figura 3**) presenta qualche differenza rispetto allo schema semplificato. In particolare si nota che è installata anche una terza RAM (U6) contrassegnata come "RAM opzionale". Vediamone il motivo.
Dalla **figura 1** risulta che, se il computer è sprovvisto di scheda EGA o VGA, resta li-

figura 3.
Schema elettrico completo.

bera anche l'area riservata alla relativa ROM di gestione; pertanto si può installare un'altra RAM da 32 k nell'area "C0000-C7FFF".
Purtroppo, il DOS richiede che la RAM a sua disposizione sia allocata in un unico blocco, quindi non può utilizzare questi 32 k. Tuttavia, se normalmente utilizziamo routines residenti che occupano molta memoria, possiamo caricarne qualcuna su quest'area. In tal modo sottrarremo meno spazio al DOS, lasciando più memoria a disposizione dei programmi da eseguire.
Il discorso è troppo complesso per affrontarlo in questa sede, mi limiterò a qualche indicazione sulla via da seguire.
Si tratta di modificare le routines residenti, di cui si ha il codice sorgente, in modo che si installino in questa zona invece di richiedere memoria al DOS. In alternativa, un programma residente che richiedesse un ampio buffer per l'elaborazione dei dati potrebbe sfruttare quest'area invece di richiedere memoria al DOS.
Ovviamente i programmi così modificati devono per prima cosa accertarsi che vi sia effettivamente della RAM a C0000h, dato che la scheda potrebbe essere stata tolta dal computer. Occorre anche dare valori opportuni ai primi 3 bytes a partire da C000:0000.
Non mi dilungo perché chi si accingerà a questo lavoro saprà di certo ciò che sta facendo. Altre indicazioni utili sono comunque riportate più avanti, nel paragrafo "Come servirsi della RAM opzionale" e nel listato riportato nella **figura 6**.
Se si decidesse di non installare la RAM opzionale U6 si dovrebbe collegare il piedino 19 di U1 al piedino 6 di U3B invece che al piedino 8 di U3C, seguendo le connessioni riportate nello schema semplificato di **figura 2**.
Le connessioni di U2 alle linee indirizzi sono un po' insolite, si noterà uno strano scambio dei collegamenti. Questa connessione permette di ricavare da un unico 74LS138 i segnali di abilitazione per le tre RAM U4, U5 ed U6.
Per semplicità è stato installato un buffer bidirezionale (U1) solo sulle linee dati, mentre le linee di indirizzo del bus sono direttamente collegate ai corrispondenti piedini delle RAM. Ovviamente nessuno vieta di montare amplificatori separatori (74LS244) su tutte le altre linee del bus.

```
C:\>debug                          ; si chiama il programma DEBUG
-d0:413 414                        ; si chiede il valore di 2 bytes
0000:0410              C0 02       ; i 2 bytes appaiono in ordine inverso
-q                                 ; si torna al DOS

C:\>                               ; riappare il prompt del DOS

in questo caso la word a 0000:0413h vale 02C0h = 704 (valore decimale)
```

figura 4.
Con il programma Debug si può determinare il valore della RAM installata (in questo caso 704 k).

COSTRUZIONE

Il circuito è stato montato su una scheda millefori per prototipi dotata di buffer su tutte le linee e già utilizzata per altre prove. Ecco perché sulle foto che illustrano il montaggio si vedono tanti circuiti integrati. I collegamenti sono stati effettuati con saldatura utilizzando i sottili fili che compongono la piattina multiconduttori.
La parte insolita riguarda il montaggio delle RAM, che sono state messe a castello una sopra l'altra. Ciò è reso possibile dal fatto che, fatta eccezione per i collegamenti al piedino 20 (-CE), tutti i piedini delle RAM sono collegati in parallelo tra loro.
Si tratta di una tecnica ben collaudata che ho utilizzato su molti montaggi ed illustrato anche in qualche precedente articolo su **CQ**. Si parte da uno zoccolo da 40 piedini, su cui si mettono in corto circuito tutti i piedini. Questo accessorio va realizzato una volta per tutte e permette di "maltrattare" integrati che abbiano 24, 28 o 40 pin.
Su questo zoccolo va inserita una RAM che sarà ben protetta da danni provocati da cariche statiche, dato che i suoi piedini sono tutti in cortocircuito tra loro. Si prende uno zoccolo da 28 pin, si puliscono e si stagnano per bene i piedini, si piega in fuori il pin 20 e si sovrappone alla RAM in modo che i pin dello zoccolo poggino sulla radice dei piedini della RAM.
Procedendo velocemente si saldano tra loro i piedini estremi (1, 14, 15, 28) per verificare che tutto sia a posto, poi si saldano tra loro tutti gli altri pin, ad eccezione del 20. Occorre fare frequenti pause, per evitare che la RAM si surriscaldi. Le saldature così vicine al corpo della RAM sono particolarmente pericolose, sia per la vicinanza al chip, sia perché in questa zona il piedino è molto largo e quindi trasmette molto calore all'interno.
Adotto questa tecnica da vari anni e non ho mai avuto problemi, le foto illustrano i risultati. Sulla scheda prototipi verrà montato un solo zoccolo per la RAM U4, ed il piedino 20 sarà collegato al pin 13 di U2. Sullo zoccolo verrà montata la RAM U4, precedentemente dotata di soprazoccolo, qui si monterà la RAM U5. Con un filetto volante si collegherà il piedino 20 dello zoccolo posto su U4 al pin 12 di U5. Operazione analoga verrà ripetuta per U6.

```
 1| {programma RAMINT19.EXE - LISTATO n. 5 - per articolo su CQ Elettronica}
 2| (********* Ing. Remo Petritoli - per chiarimenti NON SCRIVERE *********)
 3| (*******  ma TELEFONARE allo 085/292251 dalle 20:00 alle 22:15 ********)
 4| {RAMB130.PAS - variazione max RAM con INT 19H per scheda espansione RAM}
 5| {   rende disponibile al DOS l'eventuale espansione RAM fino a 704k    }

 7| {------- fa un rudimentale test di presenza della memoria -------}
 8| {----- viene controllata solo la locazione a inizio memoria -----}
 9| function Test_RAM (Inizio : word) : boolean;
10| var D, D0, I : word; OK : boolean;
11| begin
12|   D0 := $5555; I := 1;                         {dato iniziale - fa 12 prove}
13|   repeat
14|     MemW [Inizio:0] := D0;                     {scrive un dato}
15|     D := MemW [Inizio:0];                      {e lo rilegge}
16|     OK := (D = D0);                            {controlla il risultato}
17|     D0 := D0 xor $FFFF;                        {alterna $5555 a $AAAA}
18|     I := I + 1;
19|   until not OK or (I > 12);                    {fa 12 prove}
20|   Test_RAM := OK;                              {riporta il risultato}
21| end;

23| procedure RAM_INT19;
24| var RAM, Old, D, D0, I, Nuovo, Err : word; S : string [10]; OK : boolean;
25| begin
26|   OK := Test_RAM ($A000);                  {verifica presenza scheda espansione}
27|   if not OK then Exit;                     {se manca la RAM esce subito}
28|   {-----}
29|   Old := MemW [0:$413];                    {legge indicatore RAM corrente}
30|   if (Old = $2C0) then Exit;               {se trova 704k esce subito}
31|   MemW [0:$413] := $2C0;                   {altrimenti aggiorna l'indicatore}
32|   WriteLn ('       ******      portata la memoria a 704k      *****');
33|   WriteLn ('       ... ora fa il reboot del computer con INT 19h ...');
34|   {--- inizializza SS:SP a 0030:0100 ---}
35|   inline ($B8/$30/$00);   {mov  ax,0030h} {BIOSPIU a F000:E248}
36|   inline ($8E/$D0);       {mov  ss,ax}
37|   inline ($BC/$00/$01);   {mov  sp,100h}
38|   {--- nuovo bootstrap con INT 19h ---}
39|   inline ($CD/$19);       {int  19h - Norton pg. 234}
40| end;

42| begin
43|   WriteLn ('  RAMINT19.EXE - da RAMB130.PAS - v.  articolo su CQ Elettronica');
44|   WriteLn ('  Utilizza INT 19h per il reboot dopo aver aggiornato la max RAM');
45|   RAM_INT19;
46|   WriteLn ('       ... tutto OK - ora prosegue sull''AUTOEXEC.BAT ...');
47| end.
```

figura 5.

SOFTWARE

Perché la RAM disponibile passi da 640 k a 704 k è necessario agire sia sull'hardware che sul software. Infatti, non basta inserire sul BUS del PC una scheda che contenga 64 k di RAM a partire da A0000, occorre fare in modo che il DOS prenda atto che la memoria installata è aumentata, rendendola quindi disponibile ai programmi.
Per quanto possa sembrare strano è stata la parte software a darmi i maggiori problemi, che ho superato solo dopo lunghi e pazienti disassemblaggi del BIOS e del DOS.
Pertanto ritengo opportuno richiamare brevemente cosa avviene durante la fase di inizializzazione del PC.
Dopo un reset l'8088 salta all'indirizzo OFFFF0h (OFFFF:0000) ed esegue le istruzioni contenute nella EPROM del BIOS (Basic Input/Output System). Per prima cosa viene eseguito un programma diagnostico che controlla l'efficienza dei principali componenti del computer.
La sequenza delle istruzioni in questa prima fase varia, a seconda che sia stato premuto il pulsante di reset o se invece sia stato attivato il reset da tastiera (tasti Control + Alt + Del).
Infatti, in base al valore della parola (word = 2 bytes consecutivi) contenuta all'indirizzo 00472h, il BIOS può determinare il tipo di reset: se trova 1234h sa che il reset è stato comandato da tastiera ed il programma diagnostico viene eseguito in forma abbreviata, saltando il test completo della RAM che è piuttosto lungo.
In questa fase viene determinato il valore della memoria disponibile e il suo valore viene memorizzato con una word all'indirizzo 00413h. Si ricorda che la memoria deve essere disposta tutta in un unico blocco consecutivo e deve superare in ogni caso un test, sia pure abbreviato.
I classici 640 k corrispondono in esadecimale a 0280h, che sono memorizzati nel solito formato seguito dalla Intel dai lontani tempi dell'8080A, ovvero prima il byte basso (80h) e poi il byte alto 02h).
La **figura 4** mostra come controllare il valore della RAM installata con il programma DEBUG.
Nel PC originario vi erano degli switch che indicavano al BIOS il valore della memoria installata. Attualmente la maggior parte dei computer determina automaticamente la memoria installata, controllando quanta memoria efficiente e consecutiva trova a partire dall'indirizzo 00000h.
Nella maggior parte dei casi il controllo termina all'indirizzo 0A0000h (640 k), dato che i 64 k che seguono sono previsti per le schede EGA/VGA.
Quindi, anche se si installa una scheda di espansione con 64 k di memoria allocata a partire da 0A000h in un computer privo di scheda EGA/VGA, il DOS seguita ad indicare 640 k, memorizzando 0280h all'indirizzo 0:0413h.
Altri computer, invece, effettuano il controllo fino a 0C0000h. In questo caso il test prosegue oltre 0B0000h, includendo anche la regione occupata dalla scheda Hercules. Ne consegue che viene memorizzato un valore di memoria errato per eccesso, quindi il DOS utilizza anche la memoria video e all'improvviso si ha il blocco del computer.
Il **primo metodo** per rendere

disponibile la RAM della scheda è concettualmente molto semplice. Si tratta di riprogrammare la EPROM del BIOS in modo che il controllo della RAM termini all'indirizzo 0B0000h (704 k). Purtroppo la cosa è più facile a dirsi che a farsi: infatti si deve disassemblare la EPROM del BIOS per individuare il byte da modificare e successivamente occorre programmare una nuova EPROM.

Il metodo è tecnicamente il migliore, purtroppo non è alla portata di tutti. Tra l'altro occorre avere a disposizione un programmatore di EPROM. Pertanto conviene ricercare un sistema più semplice. Proseguiamo quindi con la descrizione di ciò che avviene dopo un reset.

Durante l'inizializzazione vengono caricati i valori dei vettori di interrupt nei primi 1024 bytes della RAM a partire dall'indirizzo 00000h. Successivamente il BIOS controlla se nella regione a partire da 0C0000h sono presenti ROM opzionali ed in caso affermativo passa loro il controllo per le relative procedure di inizializzazione.

Alla fine della sequenza iniziata col reset il programma contenuto nella EPROM trova una istruzione "INT 19h", pertanto salta all'indirizzo contenuto nella double word (doppia parola = 4 byte) posta a 00064h.

L'interrupt 19h (o 25 decimale) non viene mai utilizzato nella normale programmazione, quindi è poco conosciuta e scarsamente documentata. I testi parlano di "routine standard di bootstrap del computer", il che vuol dire caricamento del sistema operativo dal disco A o dal disco rigido. In pratica l'interrupt 19h comanda la lettura del primo settore della traccia 0, testina 0 del disco A. Se l'operazione ha successo il controllo passa al programmino (solo 512 bytes) appena caricato, che a sua volta comanda il caricamento del sistema operativo. In caso contrario la prova viene ripetuta col primo disco rigido disponibile (di norma il C). Se neppure questa operazione ha successo, il controllo passa al basic residente su EPROM (se è presente).

```
 1| {programma RAMC0000.EXE - LISTATO n. 6 - per articolo su CQ Elettronica}
 2| (********* Ing. Remo Petritoli - per chiarimenti NON SCRIVERE *********)
 3| (*******  ma TELEFONARE allo 085/292251 dalle 20:00 alle 22:15 ********)
 4| {RAMB131.PAS - variazione max RAM utilizzando la RAM ausiliaria a C0000}
 5| {   rende disponibile al DOS l'eventuale espansione RAM fino a 704k    }

 7| {valori ed istruzioni da mettere nella RAM AUSILIARIA posta a 0C000:0000}
 8| const RAM_AUX_NUM_DAT = 22;            {numero dei dati da memorizzare}
 9| const RAM_AUX_DAT : array [0..RAM_AUX_NUM_DAT - 1] of byte =
10|          ($55,$AA,             {prologo che individua i moduli su ROM}
11|           $01,                 {lunghezza del modulo in passi di 512 byte}
12|           {- qui iniziano le istruzioni eseguite nella inizializzazione}
13|           $50,$57,$1E,         {PUSH AX, PUSH DI, PUSH DS}
14|           $B8,$00,$00,         {MOV AX,0}
15|           $8E,$D8,             {MOV DS,AX      pone DS = 0}
16|           $BF,$13,$04,         {MOV DI,0413h   DS:DI punta indicatore RAM}
17|           $C7,$05,$C0,$02,     {MOV [DI],02C0h       pone MAX RAM = 704K}
18|           $1F,$5F,$58,         {POP DS, POP DI, POP AX}
19|           $CB);                {RET FAR        torna al BIOS}

21| {------- fa un rudimentale test di presenza della memoria -------}
22| {----- viene controllata solo la locazione a inizio memoria -----}
23| function Test_RAM (Inizio : word) : boolean;
24| var D, D0, I : word; OK : boolean;
25| begin
26|   (***** vedere la routine riportata nella FIGURA 5 *****)
27| end;

29| {se necessario carica i dati sulla RAM AUSILIARIA, poi resetta il computer}
30| procedure RAM_C0000;
31| var Old, I : word; CK : byte; OK : boolean; P : pointer;
32| begin
33|   OK := Test_RAM ($A000);                {verifica presenza scheda espansione}
34|   if not OK then Exit;                   {se manca la RAM esce subito}
35|   Old := MemW [0:$413];                  {legge indicatore RAM corrente}
36|   if (Old = $2C0) then Exit;             {se trova 704k esce subito}
37|   OK := Test_RAM ($C000);                {verifica presenza RAM ausiliaria}
38|   if not OK then Exit;                   {se manca la RAM esce subito}
39|   {----- memorizza dati e checksum nella ROM ausiliaria -----}
40|   P := ptr ($C000, 0);                   {il pointer P punta la RAM ausiliaria}
41|   Fillchar (P^, $8000, $00);             {azzera tutta la RAM ausiliaria}
42|   CK := 0;                               {qui accumula il checksum}
43|   for I := 0 to RAM_AUX_NUM_DAT - 1 do begin
44|     Mem [$C000:I] := RAM_AUX_DAT [I];             {memorizza i dati}
45|     CK := (CK + RAM_AUX_DAT [I]) and $FF;  {aggiorna il checksum}
46|   end;
47|   {---------- mette il checksum a fine dati ----------}
48|   Mem [$C000:RAM_AUX_NUM_DAT] := (256 - CK) and $FF;
49|   {-----}
50|   WriteLn ('        ******  caricate le istruzioni a 0C000:0000h  *****');
51|   WriteLn ('       ora fa un reset del computer saltando a 0FFFF:0000h');
52|   Inline ($EA/$F0/$FF/$00/$F0);   {resetta il computer saltando a F000:FFF0}
53| end;

55| begin
56|   WriteLn ('  RAMC0000.EXE - da RAMB131.PAS - v.  articolo su CQ Elettronica');
57|   WriteLn ('  se necessario carica istruzioni sulla RAM AUSILIARIA a 0C0000h');
58|   RAM_C0000;
59|   WriteLn ('    ... tutto OK - le istruzioni sono gia'' state caricate ...');
60| end.
```

figura 6.

Il notissimo Peter Norton suggerisce di servirsi dell'interrupt 19h per modificare il valore della memoria disponibile. (Si veda il libro "PC IBM - Guida del Programmatore" - pag. 236). Lo stesso suggerimento viene dato sulla autorevole rivista americana Byte (volume 10, n. 11, pag. 245).

Il **secondo metodo** per rendere disponibile la RAM della scheda si basa appunto sull'interrupt 19h ed usa il programma RAMINT19.EXE riportato nella **figura 5**. Detto programma è scritto in Turbo Pascal 5.0 e va chiamato dalla prima riga del file AUTOEXEC.BAT.

Per prima cosa il programma controlla se è presente memoria valida nella regione

0A0000h-0B0000h. In caso negativo non viene effettuata alcuna operazione ed il controllo torna subito all'Autoexec. La stessa cosa avviene se all'indirizzo 0:413h è già presente la word 02C0h (704k).
In caso contrario il programma aggiorna l'indicatore di memoria, scrivendo la word 02C0h (704k) all'indirizzo 0:413 h. Successivamente si effettua un nuovo caricamento del sistema operativo con l'istruzione INT 19h.
Ovviamente all'inizio dell'Autoexec verrà chiamato di nuovo il programma RAMINT19.EXE. Stavolta però all'indirizzo 0:413h è già presente la word 02C0h (704 k), quindi il controllo ritorna all'Autoexec proseguendo la normale sequenza di avviamento del computer.
Concludendo, il metodo basato sull'interrupt 19h è alquanto macchinoso e rallenta un po' la partenza del computer, dato che dopo ogni reset il sistema operativo viene caricato due volte. Talvolta si hanno problemi e malfunzionamenti dovuti a device driver caricati nel file CONFIG.SYS. In definitiva il secondo metodo, pur essendo molto semplice, non è del tutto soddisfacente.

Particolare (macro) delle RAM in parallelo.

COME SERVIRSI DELLA RAM OPZIONALE

Il **terzo metodo** per rendere disponibile la RAM della scheda si serve della RAM opzionale allocata a 0C0000h ed usa il programma RAMC0000.EXE riportato nella **figura 6**. Anche questo programma è scritto in Turbo Pascal 5.0 e va chiamato dalla prima riga del file AUTOEXEC.BAT.
Per prima cosa il programma controlla se è presente memoria valida nelle locazioni 0A0000h e 0C0000h. In caso negativo non viene effettuata alcuna operazione ed il controllo torna subito all'Autoexec. La stessa cosa avviene se all'indirizzo 0:413h è già presente la word 02C0h (704 k).
In caso contrario, il programma carica nella memoria opzionale alcune istruzioni nel formato utilizzato in tutte le EPROM contenute nel computer. Subito dopo, il computer viene resettato in software effettuando un salto all'allocazione 0FFFF0h.
Come i lettori avranno intuito, nella RAM opzionale vengono memorizzate alcune istruzioni che correggono il contenuto dell'indicatore di memoria, scrivendo la word 02C0h (704 k) all'indirizzo 0:413h. Il mini programma non effettua alcun controllo sulla presenza di RAM all'indirizzo A0000, dato che questo compito è già svolto dal programma in Pascal.
Il caricamento delle istruzioni nella RAM opzionale ed il successivo Reset software del computer viene effettuato una sola volta, al primo avviamento dopo l'accensione del computer. Infatti, le istruzioni memorizzate nella RAM opzionale vengono perdute solo quando il computer viene spento.
Dopo ogni reset il BIOS legge ed esegue le istruzioni contenute in tutte le ROM ausiliarie installate nel computer. Dato che i dati nella RAM opzionale hanno lo stesso formato utilizzato per le ROM, viene eseguito anche il programmino che aggiorna la memoria disponibile a 704 k, che a tutti gli effetti è come se fosse stato programmato su EPROM.
Il modesto tempo perso all'avviamento iniziale del computer è ampiamente compensato dalla possibilità di variare ed estendere il programma contenuto nella RAM opzionale, senza dovere cancellare e riprogrammare alcuna Eprom.
La RAM opzionale apre una comoda porta ai lettori che volessero realizzare estensioni del BIOS senza ridurre la memoria utile, come avviene quando si caricano le utility residenti convenzionali. Per molti aspetti equivale all'"Emulatore di Eprom" che descrissi su **CQ** molti anni fa.
Conoscendo la tecnica ed avendo a disposizione il programma di gestione base, i lettori potranno facilmente aggiungere altre istruzioni al listato riportato nella **figura 6**. I programmi in assembly sono molto compatti ed in 32 k si può mettere un'incredibile quantità di estensioni al BIOS. Nel programma che

utilizzo attualmente è incluso fra l'altro anche un programma per l'hardcopy dello schermo della Hercules in modo grafico su stampante Epson LQ500.
Va infine ricordato che il BIOS di alcuni computer molto "dotati" riconosce solo le ROM opzionali allocate a partire dall'indirizzo OC8000h. Dato che questa regione è di solito occupata dalla ROM del disco rigido, converrà allocare alla RAM opzionale l'indirizzo 0E0000h. Tutto si riduce a modificare un solo collegamento a U2 (74LS138), spostando i fili dal piedino 11 (C0h) al piedino 9 (E0h). Ovviamente bisognerà cambiare anche gli indirizzi sul programma di gestione riportato in **figura 6**.
Resto a disposizione dei lettori per chiarimenti telefonici sui miei articoli, tutte le sere dalle 20.00 alle 22.15.

CQ

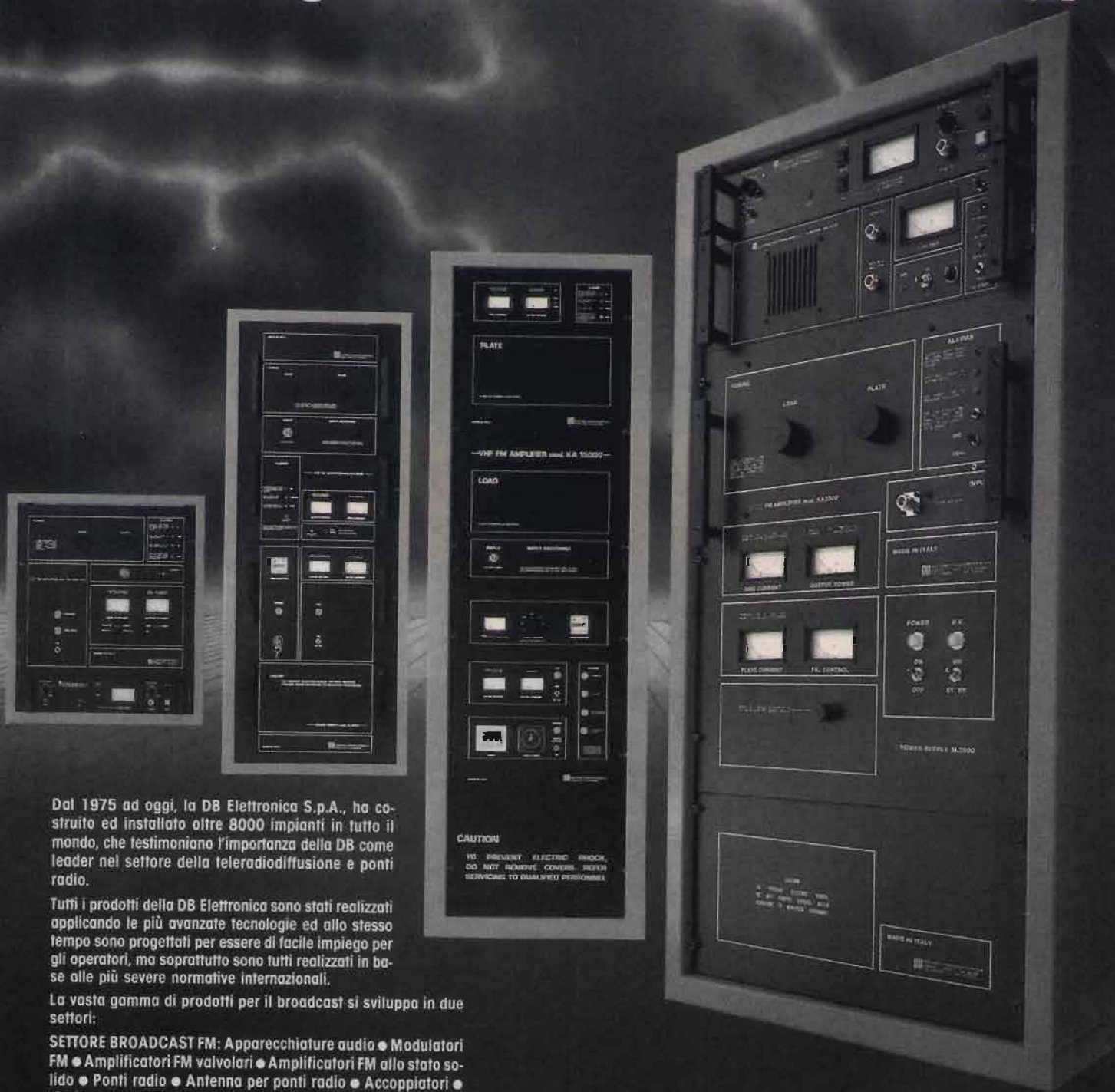
TST-1

MODEM PSK

- decodifica PSK
- codifica MANCHESTER
- selezione clock traffico satellite/terrestre
- aggancio automatico
- circuito di controllo sintonia
- adattabilità ai diversi tipi di TNC
- circuito di selezione modem
- alimentazione diretta dal TNC
- basso consumo e dimensioni contenute
- uso per SATELLITI serie MICROSAT:
  .PACSAT .LUSAT
  .DOVE .JAS-1b
  .WEBERSAT .ITAMSAT
- costruzione: chassis metallico
- dimensioni: cm 15 (L) × 3,5 (A) × 14,5 (P)

TRONIK'S

TRONIK'S SRL • Via Tommaseo, 15 • 35131 PADOVA
Tel. 049/654220 • Telex 432041 TRONI I

Il mondo unito nel segno di DB Elettronica.

Dal 1975 ad oggi, la DB Elettronica S.p.A., ha costruito ed installato oltre 8000 impianti in tutto il mondo, che testimoniano l'importanza della DB come leader nel settore della teleradiodiffusione e ponti radio.

Tutti i prodotti della DB Elettronica sono stati realizzati applicando le più avanzate tecnologie ed allo stesso tempo sono progettati per essere di facile impiego per gli operatori, ma soprattutto sono tutti realizzati in base alle più severe normative internazionali.

La vasta gamma di prodotti per il broadcast si sviluppa in due settori:

SETTORE BROADCAST FM: Apparecchiature audio • Modulatori FM • Amplificatori FM valvolari • Amplificatori FM allo stato solido • Ponti radio • Antenna per ponti radio • Accoppiatori • Filtri passa-passo • Diplexers • Filtri in cavità • Antenna trasmittenti • Stabilizzatori di tensione alternata • Parti di ricambio ed accessori.

SETTORE TELEVISIVO: Modulatori televisivi • Trasmettitori-Convertitori IF/Canale • Convertitori canale/canale sintetizzati • Antenne ed Accessori • Amplificatori allo stato solido VHF-UHF • Amplificatori valvolari in cavità • Ponti di trasferimento a microonde.

Su richiesta invieremo una documentazione tecnica di tutta la nostra produzione e Vi illustreremo così in modo più dettagliato l'affidabilità, la corrispondenza alle normative internazionali e la forza delle nostre apparecchiature.

DB Elettronica Telecomunicazioni S.p.A.
Via Lisbona, 14 - Zona Industriale Sud
35020 Camin - Padova (Italia)
Telefono (049) 8700588 (3 linee)
Fax (049) 8700747 - Telex 431683 DBE I

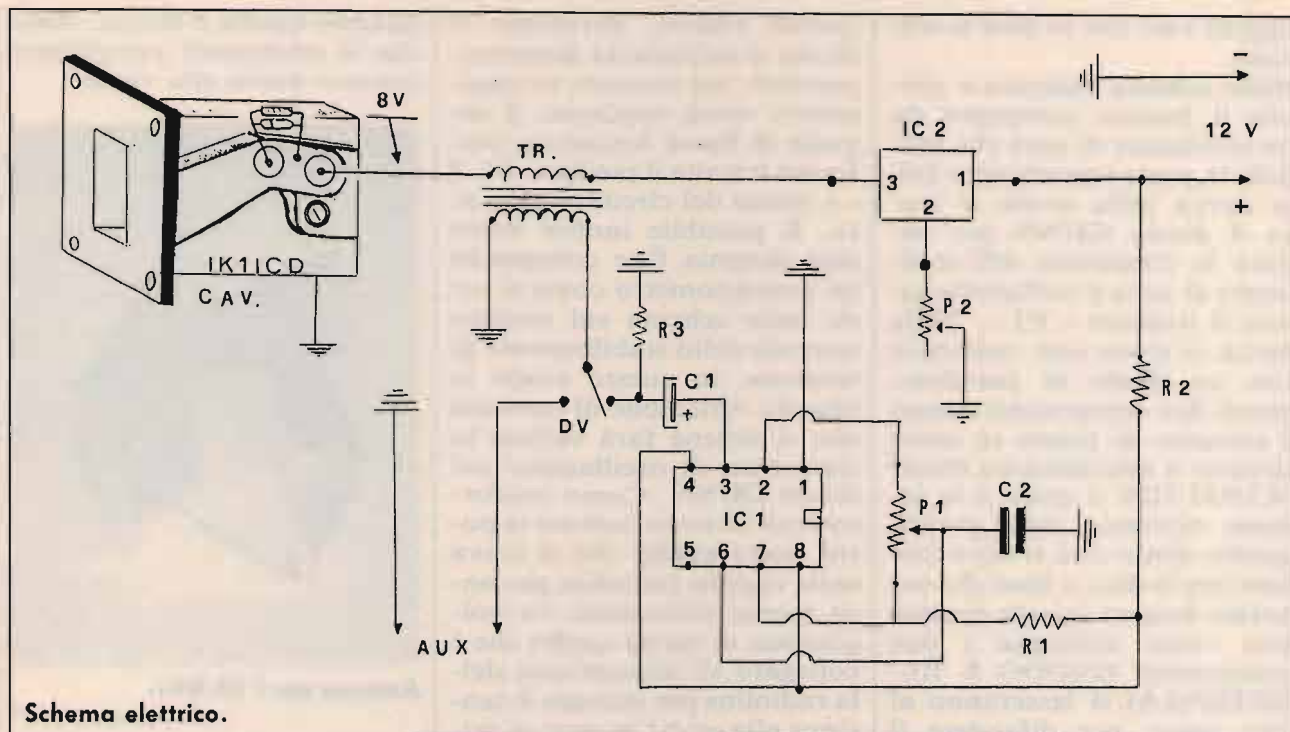
IMMAGINE ASSOCIATI

Semplice beacon per i 10 GHz

• *IK1ICD, Gariano Alessandro* •

Capita spesso quando si fanno esperimenti su frequenze elevate di non trovare segnali campione o corrispondenti con i quali intrattenere QSO o eseguire prove. Per chi abita in città, poi non c'è sufficiente spazio libero per poter ricevere o trasmettere segnali che si propagano solo in linea retta e, dato che questi tipi di frequenze nel loro percorso non devono incontrare nessun tipo di ostacolo, dato che rifletterebbero il segnale senza farli arrivare a destinazione, si capisce la difficoltà di molti a non poter eseguire esperimenti restando nelle rispettive abitazioni.

Ricetrasmettitore per 10 GHz autocostruito utilizzato con beacon.

Un'alternativa a questo problema è di avere una sorgente di segnali campione nel proprio laboratorio. Se si tratta di costruire un circuito per frequenze basse (BF-HF) non vi sono eccessivi problemi, infatti un semplice generatore di frequenza può nella maggior parte dei casi risolvere il problema, non è così quando si sale di frequenza (VHF-UHF-SHF) infatti salendo di frequenza si incontrano sempre maggiori problemi costruttivi che riguardano gli slittamenti di frequenza, le schermature, i collegamenti, che devono essere i più corti possibile ecc. Nel circuito che vi propongo pur trattandosi di frequenze molto elevate (10 GHz) stranamente non vi sono le difficoltà sopra citate, dato che si fa uso di una cavità la quale già così com'è è un ricetrasmettitore completo, è sufficiente come si può notare dallo schema elettrico abbinargli un circuito elettronico che nel nostro caso serve a modulare il trasmettitore della cavità e a fornirgli la giusta tensione di alimentazione; il gioco è fatto. A questo punto la nostra sorgente di segnali campione ci può essere molto utile per poter controllare se il nostro RTX per i 10 GHz funziona regolarmente, ma si può usare anche per controllare la portata del nostro RTX (10 GHz) eventualmente recandosi in aperta campagna posizionando il nostro beacon su di un cavalletto per macchina fotografica oppure appoggiandolo su un eventuale ripiano, si tenga presente che sia in un caso che nell'altro si dovrà tenere il beacon in posizione orizzontale e cioè la fenditura dove escono le microonde non deve puntare ne' verso il basso ne' verso l'alto dato che le due cavità si devono, per così dire, vedere, infatti se una delle due cavità sia quella contenuta nel nostro ricevitore che quella del beacon, si trovano leggermente spostate dalla posizio-

Schema elettrico.

ELENCO DEI COMPONENTI

R1: 2.2 kΩ
R2: 22 Ω
R3: 10 Ω

C1: 33 μF elettrolitico 25 VL
C2: 0.047 μF

P1: 100 kΩ trimmer
P2: 10 Ω potenziometro a variazione lineare

TR: trasformatore (vedi testo)

DV: deviatore

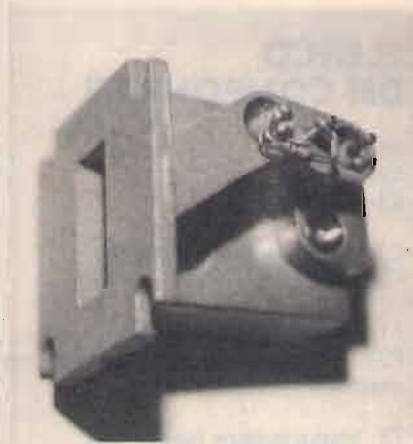
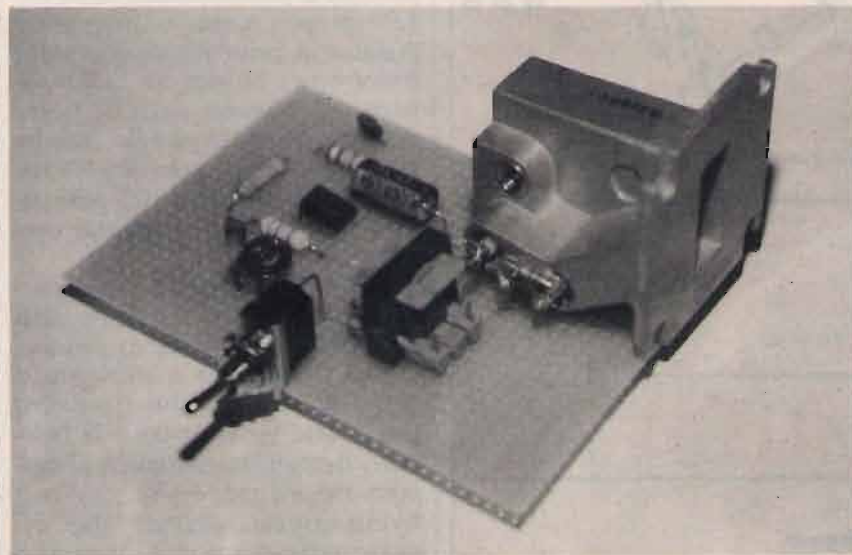
IC1: NE 555
IC2: 7808

CAV: cavità 10 GHz

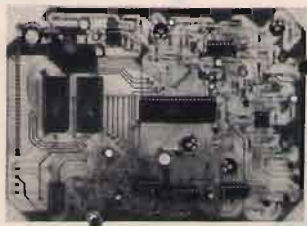
La linea retta indica il giusto puntamento.
La linea tratteggiata indica il puntamento errato.

ne orizzontale, sia pure di qualche centimetro, allontanandoci con il raggio di azione vediamo che l'errore di puntamento comincia ad essere di parecchi metri. Logicamente queste osservazioni devono essere tenute in considerazione se il collegamento si tiene a lunga distanza considerando che le cavità che si trovano in commercio difficilmente superano la potenza di 10 mW, si può capire facilmente che con potenze così piccole il puntamento deve essere il più preciso possibile. Anche la polarità deve essere osservata, quindi se la fenditura del beacon sarà in polarizzazione orizzontale anche la cavità del nostro RTX dovrà essere orizzontale, così dicasi per la polarizzazione verticale.
Se gli esperimenti vengono fatti nel nostro laboratorio vediamo che gli accorgimenti sopra citati non è necessario seguirli, infatti in qualsiasi posizione venga posto il beacon, il segnale giungerà al nostro ricevitore, anche se con livelli diversi dovuti alle diverse riflessioni che si creano nella stanza causate da muri e

oggetti vari che in essa si trovano.
Nello schema elettrico è visibile il beacon composto da un oscillatore di nota che modula la parte trasmittente della cavità nella quale si trova il diodo **GUNN** per variare la frequenza dell'oscillatore di nota è sufficiente girare il trimmer - P1 -. Nella cavità si trova una resistenza con un diodo in parallelo, questi due componenti hanno il compito di tenere in corto circuito il delicatissimo diodo SCHOTTKY il quale è la sezione ricevente della cavità, questo diodo non si deve toccare con le dita, e dato che nel nostro beacon questa sezione non viene utilizzata i due componenti (DIODO E RESISTENZA) si lasceranno al loro posto per difendere il diodo SHOTTKY dalle cariche elettrostatiche. Detto questo torniamo ad occuparci del beacon il segnale di BF viene applicato tramite un piccolo trasformatore che dovrà avere su uno degli avvolgimenti una resistenza, al passaggio di tensione, molto bassa per non causare un'eccessiva caduta di tensione che danneggerebbe il diodo **GUNN** infatti questo diodo lavora con una tensione di - **8 Volt** - e questa non dovrà ne' abbassarsi ne' alzarsi eccessivamente da questo valore, altrimenti il diodo si surriscalda interrompendosi. Sul secondo avvolgimento verrà applicato il segnale di bassa frequenza prelevato tramite il piedino - N. 3 - e massa del circuito integrato. È possibile inoltre avere una sintonia fine collegando un potenziometro come si vede nello schema sul piedino centrale dello stabilizzatore di tensione, in questo modo la piccola variazione di tensione che si ottiene farà variare la frequenza di oscillazione del diodo **GUNN**. Come trasformatore di modulazione si potrà usare quello che si trova nelle vecchie radioline per onde medie utilizzando l'avvolgimento di uscita quello che è collegato all'altoparlante della radiolina per portare la tensione alla cavità mentre al primario verrà applicato il segnale di BF che potrà essere, nel caso non si voglia usare l'oscillatore di nota, l'uscita di un registratore dove potremo incidere su nastro un messaggio che verrà poi trasmesso dal beacon, la modulazione che si ottiene in questo tipo di circuito è in FM. Nel costruire questo circuito bisogna rispettare una piccola norma di sicurezza, la quale consiste nel non guardare nell'interno della cavità posizionandola davanti agli occhi quando questa è accesa, dato che le microonde potrebbero causare danni alla vista.

Antenna per i 10 GHz.

Cavità 10 GHZ.
Particolare della resistenza e del diodo (vedi testo).

Ricetrasmettitore per i 10 GHz autocostruito.

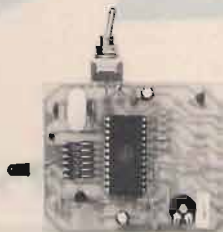
Beacon montato.

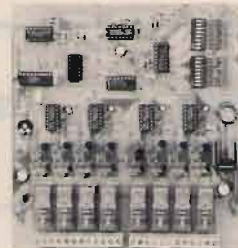
per il tuo hobby...

RIPETITORE DIGITALE PER PONTI SIMPLEX
Per realizzare un ponte ripetitore facendo uso di un normale ricetrasmettitore anzichè di una specifica apparecchiatura. Il segnale audio viene digitalizzato su RAM e successivamente ritrasmesso. Tempo di registrazione regolabile, possibilità di espandere il banco di memoria. In kit.
FE110 (kit) Lire 195.000

SCRAMBLER RADIO AD INVERSIONE DI BANDA
È il più piccolo scrambler radio disponibile in commercio. Le ridotte dimensioni ne consentono un agevole inserimento all'interno di qualsiasi RTX. Il dispositivo rende assolutamente incomprensibile la vostra modulazione impedendo a chiunque capti la comunicazione di ascoltare le vostre comunicazioni. L'apparecchio è compatibile con gli scrambler auto SIP. Dimensioni 26 x 30 mm, Val = 8/15 volt, funzionamento full-duplex.
FE290K (kit) L. 45.000 FE290M L. 52.000

SCRAMBLER RADIO CODIFICATO VSB
È la versione codificata (32 combinazioni) dello scrambler radio. Funzionamento half-duplex, tensione di alimentazione 8/15 volt. Il circuito utilizza la tecnica V.S.B. (variable split band). Per impostare il codice viene utilizzato uno dip-switch da stampato a 5 contatti.
FE291K (kit) L. 145.000
FE291M L. 165.000

DESCRAMBLER UNIVERSALE
Per decodificare trasmissioni radio scramblerate. Il dispositivo consente di rendere intelleggibili i segnali manipolati con scrambler ad inversione di banda o con tecnica VSB. In quest'ultimo caso il codice viene selezionato rapidamente mediante un doppio controllo slow/fast. Il dispositivo va collegato all'uscita di BF del ricevitore. Alimentazione dalla rete e ampli BF con AP incorporato. **FE296 (kit) Lire 235.000**

IDENTIFICATIVO VOCALE PER PONTI RADIO
Per sostituire l'identificativo in codice morse con un messaggio vocale memorizzato in EPROM. La durata della frase può essere compresa tra 2 e 10 secondi. Il kit non comprende l'EPROM che deve essere richiesta a parte o approntata mediante un Eprom Voice Programmer. Alimentazione 8/18 volt.
FE67 (kit) Lire 45.000

TONE SQUELCH SUB AUDIO (CTCSS)
Codifica/decodifica sub-audio installabile su qualsiasi ricetrasmettitore. La selezione del codice (38 possibilità) avviene mediante un microswitch da stampato. Tensione di alimentazione 5/15 volt.
FE116K (kit) Lire 105.000
FE116M (montato) Lire 120.000

REGISTRATORE DIGITALE CON RAM DINAMICA
Nuovissimo registratore/riproduttore low cost con RAM dinamica da 256K. Tempo di registrazione max 16 sec. Completo di microfono e altoparlante. Tensione di alimentazione 8/15 volt.
Facilmente adattabile come segreteria o risponditore telefonico.
FE66 (kit) Lire 62.000

CHIAVE DTMF
Per attivare o spegnere via radio (o via telefono) sino ad 8 carichi. Uscita di potenza a relé. Chiave di accesso a 4 cifre programmabile. Tensione di alimentazione 5/15 volt. Tre versioni: 2,4 o 8 canali.
FE115/2 (kit) Lire 98.000
FE115/4 (kit) Lire 122.000
FE115/8 (kit) Lire 170.000

Disponiamo inoltre di una vasta gamma di componenti elettronici sia attivi che passivi. Venite a trovarci nel nuovo punto vendita di Legnano: troverete sempre una risposta ai vostri problemi.

COM9046 Doppio scrambler ad inversione di banda. **Lire 32.000**

FX224J Scrambler/descrambler VSB a 32 codici. **Lire 82.000**

FX365J Codifica/decodifica sub audio (CTCSS). **Lire 85.000**

AM7910 Integrato per modem standard V21/V23. **Lire 22.000**

AM7911 Integrato per modem V21/V23 con equalizzatore. **Lire 22.000**

ZN428 Convertitore analogico/digitale a otto bit. **Lire 39.000**

ZN449 Convertitore digitale/analogico a otto bit. **Lire 41.000**

AD7574 Convertitore analogico/digitale a otto bit. **Lire 35.000**

8870 Decodificatore DTMF con bus di uscita a 4 bit. **Lire 14.000**

8880 Codificatore/decodificatore DTMF per uP. **Lire 28.000**

MM53200 Codificatore/decodificatore a 4096 combinazioni. **Lire 5.000**

UM91531 Codificatore DTMF con bus di ingresso a 4 bit. **Lire 14.000**

UM5100 Speech Processor per RAM statiche max. 256Kbit. **Lire 25.000**

UM93520A Speech processor per RAM dinamiche max 256Kbit. **Lire 25.000**

UM93520B Speech processor per RAM dinamiche max 512Kbit. **Lire 30.000**

AZ801 Integrato per antifurto volumetrico auto. **Lire 30.000**

TDA7250 Doppio driver per amplificatori bassa frequenza. **Lire 14.000**

NOVITÀ NOVITÀ NOVITÀ

TOLD9211 Diodo Laser 5 mW a luce visibile (rossa). Richiedere quotazione.

.. questo è solo un piccolo esempio della vasta gamma di dispositivi elettronici da noi prodotti o commercializzati. Tutte le scatole di montaggio sono accompagnate da chiari schemi di montaggio che consentono a chiunque di realizzare con successo i nostri circuiti. Per ricevere ulteriori informazioni sui nostri prodotti e per ordinare quello che ti interessa scrivi o telefona a:
FUTURA ELETTRONICA - Via Zaroli, 19 - 20025 LEGNANO (MI) - Tel. (0331) 54.34.80 - Fax (0331) 59.31.49.
Si effettuano spedizioni contrassegno con spese a carico del destinatario.

alla caccia di DX
OMOLOGATO P.T.
Ricetrasmettitore portatile HF
LAFAYETTE EXPLORER
3 CANALI IN AM - 2W
Apparato leggero e compatto comprendente tre canali quarzati per altrettante frequenze che possono essere scelte entro la gamma CB. Il ricevitore, molto sensibile, consiste in un circuito supereterodina a singola conversione con un circuito AGC di vasta dinamica. Comprende pure un efficace circuito limitatore dei disturbi, quali i caratteristici generati dai motori a scoppio, nonchè il circuito di silenziamento (Squelch) a soglia regolabile. Il trasmettitore ha una potenza di 2 W all'ingresso dello stadio finale. L'apparato incorpora l'antenna telescopica ed è anche completato da una presa per la connessione ad un'antenna esterna. L'alimentazione viene effettuata da 8 pilette da 1,5 V con un totale di 12 V CC. Un'apposita presa permette di alimentare il complesso dalla batteria del veicolo tramite la classica presa per l'accendino.
IDEALE PER LA CACCIA
Per il soccorso stradale, per la vigilanza del traffico, per le gite in barca e nei boschi, per la caccia e per tutte le attività sportive ed agonistiche che potrebbero richiedere un immediato intervento medico. Per una maggior funzionalità del lavoro industriale, commerciale, artigianale ed agricolo.
Lafayette
EXPLORER
CHANNEL
1 2 3
BATTERY
VOLUME
OFF
SQUELCH
OFF
Paoletti Ferrero
IMPORT-EXPORT ELETTRONICA
A 200 mt. svincolo autostrada del sole
Via Pratese 24 - 50145 Firenze
Locali vendita tel. 055/319367
Reparto ingrosso tel. 055/319437
Amm.ne e uffici tel. 055/319528
BES Milano
Lafayette
marcucci

ANTENNA "INSOSPETTABILE" PER I 15 METRI

Fa onestamente il suo dovere senza attirare l'attenzione dei vicini

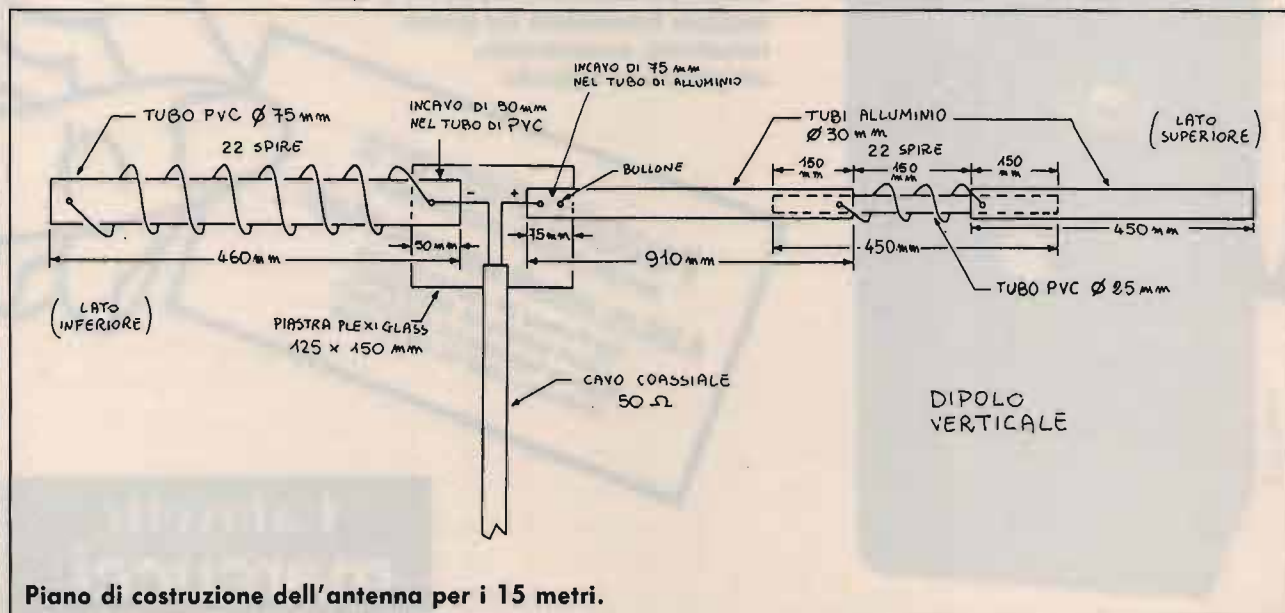
• David Younder KA8ØGD •

Spesso in radio si registrano le lamentele dei radioamatori che, abitando in appartamenti o condomini, non hanno spazio sufficiente per installare le loro antenne, o addirittura solo per effettuare le relative tarature. L'antenna verticale descritta può facilmente essere adattata sia per i 15 che per i 10 metri, come si vedrà.

CARATTERISTICHE

Sebbene un dipolo verticale caricato, unito ad una bassa potenza del trasmettitore non sia adatto a conseguire il DXCC con collegamenti notturni, esse costituisce, comunque, una comoda ed economica soluzione per andare "in aria" per coloro che abitano in condominio.
In particolare, con l'attuale propagazione favorevole, con eso si possono effettuare facilmente collegamenti DX.
Questa antenna è lunga un terzo di un normale dipolo, con una stretta larghezza di banda, pari a circa 100 kHz, e con un ROS caratteristico di 2:1.
Essa può essere facilmente tarata per la frequenza su cui si opera di solito, mentre, per frequenze diverse, può essere utilizzato un accordatore di antenna.
Nella realizzazione, si è partiti da un dipolo a filo per i 15 metri a onda intera, semplicemente per avere un punto di riferimento per i "tagli" successivi.
Un braccio di questo originario dipolo è stato rimosso, ed è stato sostituito con un tubo di PVC lungo 460 mm con un diametro di 75 mm.
Comunque, in luogo del PVC, possono essere utilizzati altri tipi di materiali isolanti, come il plexiglass, il legno ecc.

COSTRUZIONE DELLE BOBINE

Se si utilizza un tubo di PVC, avvolgere su di esso 22 spire di filo di rame del diametro

Piano di costruzione dell'antenna per i 15 metri.

approssimativo di 1,3-2,0 mm, spaziate di 6 mm.
Questa "bobina" costituisce, pertanto, il braccio inferiore del dipolo che era stato in precedenza tagliato.
Procedere, quindi alla taratura di esso, cercando di ottenere un basso ROS, tagliando il filo di rame un poco alla volta.
Fatto ciò, rimuovere questa bobina dal dipolo e procedere con l'altro elemento.
Questo è costituito da tre pezzi: il primo è un tubo di alluminio lungo 910 mm del diametro di 30 mm; il secondo è un tubo di PVC lungo 450 mm del diametro di 25 mm; il terzo è un tubo di alluminio lungo 450 mm del diametro di 30 mm.
Con questi pezzi, realizzare l'altro elemento del dipolo, infilando quello in PVC tra i due in alluminio per circa 150 mm; poi, forare questi pezzi e installare un bullone, abbastanza lungo da trapassare i tubi e stringere dal lato opposto un giro di filo dlela bobina con un dado.
Avvolgere 22 spire, spaziate, del medesimo filo utilizzato per la bobina del braccio inferiore del dipolo, e tarare la bobina, se necessario.
Volendo, potrà essere utilizzato del filo più sottile, però quello più spesso consente una maggiore escursione della frequenza, prima che il ROS diventi molto alto.
Le spire di questa bobina dovranno essere fissate con del nastro adesivo per uso elettrico, per impedire che ese possano spostarsi dalla posizione originaria.
Completato questo lavoro, bullonare i due elementi del dipolo ad una piastra di plexiglas di 125 × 150 mm, collegare il cavo coassiale e fissare il tutto ad un supporto di legno.
Infine, montare il dipolo fuori di una finestra, in posizione verticale con la bobina più corta rivolta verso il basso.

CENNI OPERATIVI

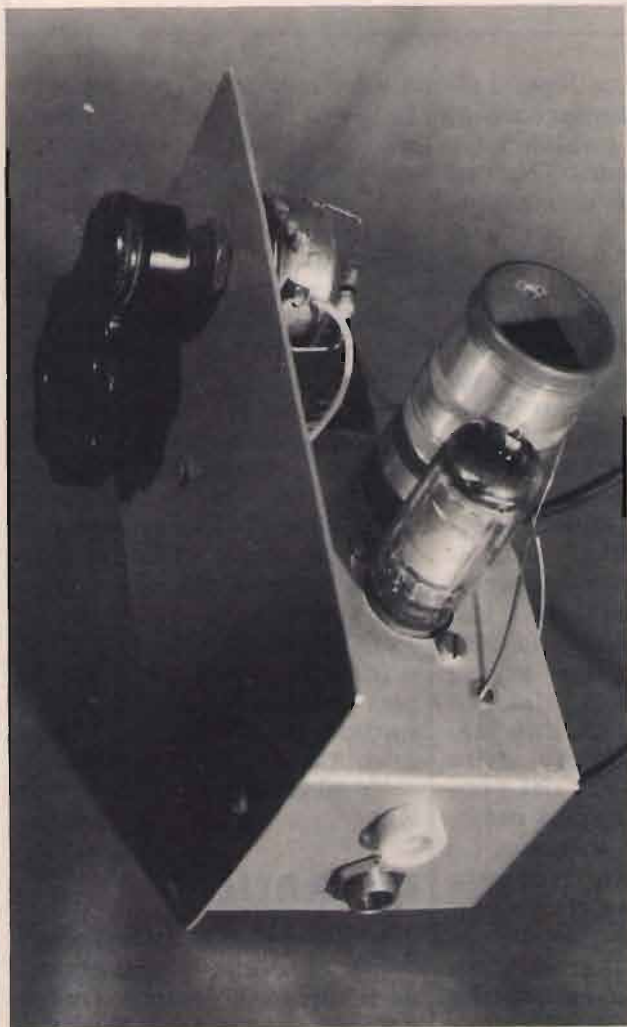
Se la parte esterna dell'edificio è di metallo, il ROS salirà; tarare, eventualmente, la bobina inferiore.
In ogni caso, la parte metallica dell'edificio fungerà da riflettore, dando all'antenna una certa direzionalità.
Per tutti gli altri dettagli costruttivi, fare riferimento al piano di costruzione della figura allegata.

CQ

OLD FASHION RADIO

Con un pentodo (a pochi volt) sulle onde medie

• Fabio Veronese •

Un vecchio pentodo ad accensione diretta, una bobina e pochi altri componenti per riassaporare, con minima spesa e grande soddisfazione, tutto il fascino e le emozioni della Radio di tanti anni fa.

Un prototipo della Old Fashion Radio a montaggio ultimato.

La Radio d'altri tempi, i suoi sogni, i suoi prodotti, stanno rivivendo, da un po' di tempo a questa parte, un periodo eccezionalmente fortunato, certamente impensabile non più di 6 o 7 anni fa, quando le tendenze di costume sembravano assecondare il subitaneo diffondersi a livello di massa del computer e delle tecnologie informatiche.
Nel nome del *modernariato* — così si definisce il recupero e il reimpiego di oggetti la cui vetustà non superi una cinquantina d'anni e che, pertanto, non si possono definire d'antiquariato — si riaccendono le scale parlanti di vecchi, mastodontici apparecchi radio da tempo declassati dal soggiorno alla cantina, si ricostruiscono ricevitori a galena, si spendono cifre non indifferenti per l'acquisto di parti "d'epoca", possibilmente originali. Non è dunque così balzana, secondo questa prospettiva, l'idea di tirar fuori dai cassetti e riutilizzare quei componenti vecchiotti e poco compatibili con i normali montaggi su circuito stampato per costruire una radio in stile antico. Se poi la somiglianza con gli apparecchi autocostruiti 30 o 40 anni fà non riuscirà proprio perfetta, poco male: si avrà sempre un grazioso soprammobile (perfettamente funzionante) in grado di incuriosire e, forse, di stupire, così si sarà sfruttata un'ottima occasione per riprendere un po' di confidenza con la tecnica dei tubi termoionici, tuttora dominatori indiscussi del mondo dei radiotrasmettitori di maggior potenza.

FUNZIONA COSÌ

Lo schema elettrico della Old Fashion Radio è riprodotto in **figura 1**. Il circuito ruota attorno a un pentodo (V1) in accensione diretta, cioè sprovvisto di catodo. Il filamento si accende con una tensione molto più bassa della norma (1,4 V) e anche la massima tensione anodica utilizzabile è decisamente ridotta: 90 V.

ELENCO DEI COMPONENTI

C1: 270 pF, ceramico
C2: 4,7 nF, 100 V_L ceramico
C3: 100 nF, 100 V_L
CV1: condensatore variabile in aria da 300 pF massimi (v. testo)

R1: 2,2 MΩ
R2: potenziometro lineare da 10 kΩ
R3: 1 kΩ, 1/2 W
R4: 2,2 kΩ, 1/2 W (v. testo)

L1: bobina d'antenna (v. testo)
L2: bobina di sintonia (v. testo)
L3: bobina di reazione (v. testo)

J1: impedenza RF da 1 mH o più (Geloso 557 o equivalenti)

V1: 1L4 (DF92) o altro pentodo ad accensione diretta.

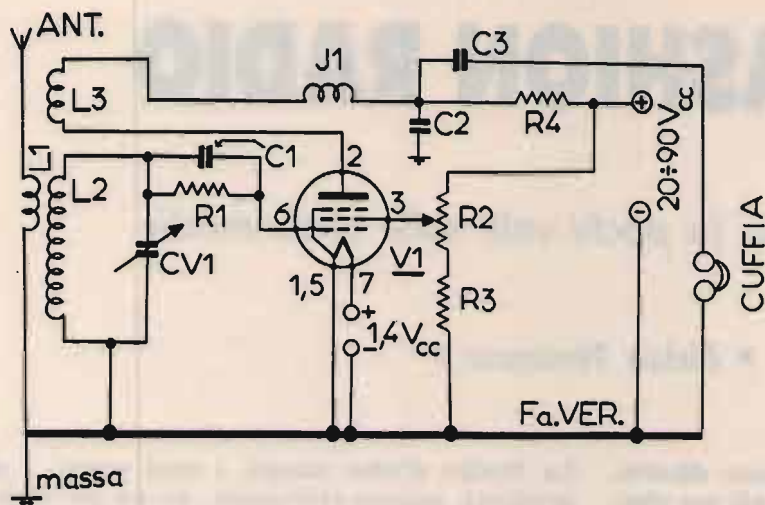



figura 1
Schema elettrico della Old Fashion Radio, ricevitore per onde medie con pentodo ad accensione diretta.

Le valvole ad accensione diretta, come la 1L4 utilizzata in questo progetto, ebbero una certa fortuna sul finire degli anni cinquanta — prima, vale a dire, dell'avvento del transistor — quando venivano diffusamente impiegate per i ricevitori portatili (!) in onde medie, alimentati con impossibili batterie anodiche da 45 o da 90 V. Furono proprio queste scomodissime e costose batterie a decretarne una rapida sparizione non appena le radioline a transistori raggiunsero un prezzo abbordabile. Oggi le valvole ad accensione diretta, utilizzabili praticamente soltanto per circuiti come il nostro, si trovano con grande facilità nel surplus e presso le fiere per radioamatori, ed è possibile acquistarle per pochi spiccioli perché, essendo relativamente recenti, non risultano di particolare interesse collezionistico.
Tornando allo schema, si osserva che i segnali provenienti dall'antenna (questo semplice ricevitore richiede un'antenna esterna lunga almeno 5 o 6 metri e, se disponibile, una presa di terra da collegarsi alla massa dell'apparecchio) pervengono alla bobina L1 e da questa vengono indotti sull'avvolgimento di sintonia L2 che, insieme al condensatore variabile CV1, ferma il circuito accordato d'ingresso. Da questo, il segnale RF perviene, attraverso R1 e C1, alla griglia (piedino 6) di V1, e qui viene rivelato. Questo sistema, tipico dei circuiti a valvole, è detto *grid leak* o, in italiano, rivelazione per falla o caratteristica di griglia. Il segnale audio rivelato, e le tracce di RF ancora contenutevi, vengono amplificate da V1 in misura dipendente dalla tensione applicata alla griglia schermo (piedino 3) dal potenziometro R2 che, dunque, stabilisce il guadagno dello stadio. Dalla placca del pentodo (piedino 2) si può prelevare il segnale amplificato. Le componenti di alta frequenza residue vengono retrocesse induttivamente, per mezzo di L3, al circuito d'ingresso: ciò determina l'instaurarsi di una certa reazione, la cui entità può essere dosata, mediante R2, fino all'innesco delle auto-oscillazioni. Oltrepassata la L3, il segnale audio viene eliminato dall'impedenza J1 e dal condensatore di bypass C2, mentre il segnale audio viene convogliato in cuffia attraverso C3. Il resistore R4 fà sì che non possa, invece, disperdersi sull'alimentazione.
La tensione anodica può variare tra 20 e 90 volt senza pregiudizio per il corretto innesco della reazione. Unica variante, richiesta, il valore di R4: per 20 ÷ 25 volt bastano i 2200 ohm prescritti, mentre per tensioni superiori occorre salire, sperimentalmente, fino a 220 kohm.
Per il filamento basta un volt e mezzo, ricavabile e da una pila "mezza torcia" o dall'anodica, mediante una congrua resistenza di caduta in serie al positivo, e un diodo Zener.

IN PRATICA

Pur non risultando assolutamente difficile, la realizzazione pratica del nostro ricevitore è un po' più laboriosa di quella di un analogo circuito a transistori e con integrati.

Una volta trovata la valvola (sostituibile con ogni altro pentodo ad accensione diretta, purché si tenga ben presente la diversità della piedinatura) e il relativo zoccolo, la reperibilità dei componenti non dovrebbe creare problemi, tenuto conto che le tre bobine dovranno essere autocostruite secondo quanto si dirà tra poco. Il variabile CV1 è del tipo a due sezioni, per onde medie, preferibilmente a dielettrico aria (e non mica). Può comunque essere utilizzato qualsiasi variabile con capacità massima compresa tra 200 e 500 pF. L'impedenza J1 è, nel prototipo, una 555 di produzione Geloso, occasionalmente reperibile nel surplus: va bene, comunque, qualsiasi impedenza da 1 mH o più. Sempre nel prototipo, si è usato, in veste di C1, un condensatore a tubetto di produzione Rosenthal (gli stessi del servizio "buono" della mamma ...): una simile ricercatezza è del tutto superflua, e si potrà usare un banalissimo ceramico di valore compreso tra 100 e 330 pF oppure, meglio, un vecchio condensatore a mica, di quelli a forma di tavoletta. Anche il valore di R1 non è critico. e potrà variare tra 1 e 3,3 Mohm.

LE BOBINE

L'avvolgimento delle bobine rappresenta, con probabilità, l'aspetto più laborioso di questo progetto, e certo il più critico, perché dalla qualità degli induttori dipendono le prestazioni dell'apparecchio. Occorrono 4÷5 metri di filo di rame smaltato da 0,2 mm (si può arrivare a 0,5, ma non di più) e un pezzetto di tubo di cartone e in plastica del diametro di 25 mm. L'ideale sarebbe disporre dell'apposito tubo di cartone bakelizzato, in alternativa si possono usare i rocchetti di cartone duro dei rotolini di carta per le calcolatrici da tavolo, i

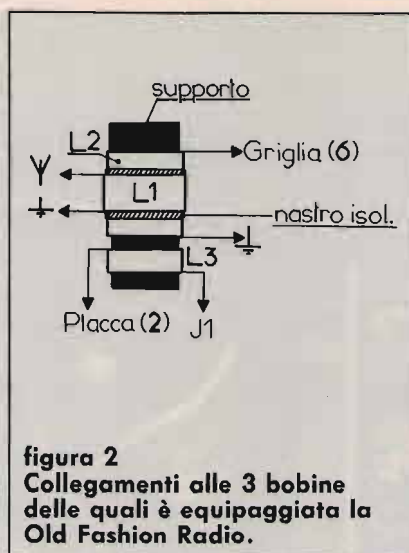



figura 2
Collegamenti alle 3 bobine delle quali è equipaggiata la Old Fashion Radio.

contenitori delle pastiglie medicinali, o delle pellicole per macchine fotografiche e, ultima spiaggia, i manici in legno delle scope di saggina. In ogni caso, tagliatene un pezzetto lungo circa 7 cm e, col trapanino da c.s., praticate 2 fori distanziati di 5 mm a pochi millimetri da una delle due estremità, e un'analoga coppia di fori a 25 mm dalla prima. Prendete il filo, stendetelo facendolo scorrere dolcemente tra pollice e indice (che proteggerete con un fazzoletto ben ripiegato), e fatelo passare attraverso la prima coppia di fori, lasciando libera una decina di centimetri dall'estremità. Indirizzando il filo sul tubo con il pollice, avvolgete tante spire quante ne entrano prima di raggiungere la seconda coppia di fori (devono essere, comunque, non meno di 80 e non più di 120). Evitate di accavallare spire adiacenti e di lasciare fessure nell'avvolgimento. Raggiunti i fori, fatevi passare il filo in modo da bloccarlo, lasciate fuoriuscire una decina di centimetri e tagliate: avrete così avvolto L2. A circa 3 mm dall'estremo di L2, praticate altri due fori e, con gli stessi accorgimenti di prima, avvolgete 25 spire per la bobina di reazione L3. I fori di fine avvolgimento verranno praticati a 7÷8 mm da quelli d'inizio. È molto importante che L2 e L3 vengano avvolte nello stesso senso (per esempio, entrambe in senso orario o entrambe in senso antiorario). Diversamente, i loro campi elettromagnetici tenderanno a elidersi a vicenda, e il ricevitore non funzionerà fino a che non si scambiano tra loro gli estremi di una delle due bobine.

È ora la volta della bobina d'antenna L1. Prendete del nastro isolante e applicatene un giro attorno al centro dell'avvolgimento di L2, lasciando sollevata una linguetta di circa 2 cm. Prendete il resto del filo e, lasciando liberi 10 cm per il collegamento, fissatene un estremo sotto la linguetta. Avvolgete 30 spire poi, sollevato lateralmente l'estremo del nastro isolante, fatevi passare sotto il filo e bloccatelo. Prendete altri 10 cm di filo libero e, se ne avanzasse di più, tagliate pure via l'eccedenza. È consigliabile fissare questa terza bobina, che non è ancorata al nucleo come le altre due, con qualche goccia di colla liquida applicata sui bordi dell'avvolgimento.

Per maggior chiarezza e per il corretto collegamento dei terminali della bobina, si veda la **figura 2**: non si dimentichi, inoltre, che gli estremi dei 3 selenoidi debbono essere privati dello smalto con una lametta e quindi stagnati prima di procedere alla loro saldatura. In ogni caso, prima di alimentare il ricevitore, controllate con l'ohmetro la loro continuità.

IL TELAIO

Come tutti gli apparecchi a valvole, anche il nostro richiede un telaietto che supporti il montaggio in luogo del circuito stampato. Lo si può costruire in mille modi diversi, usando legno o meglio metallo. La soluzione più pratica ed economica è quella di riciclare una metà di una

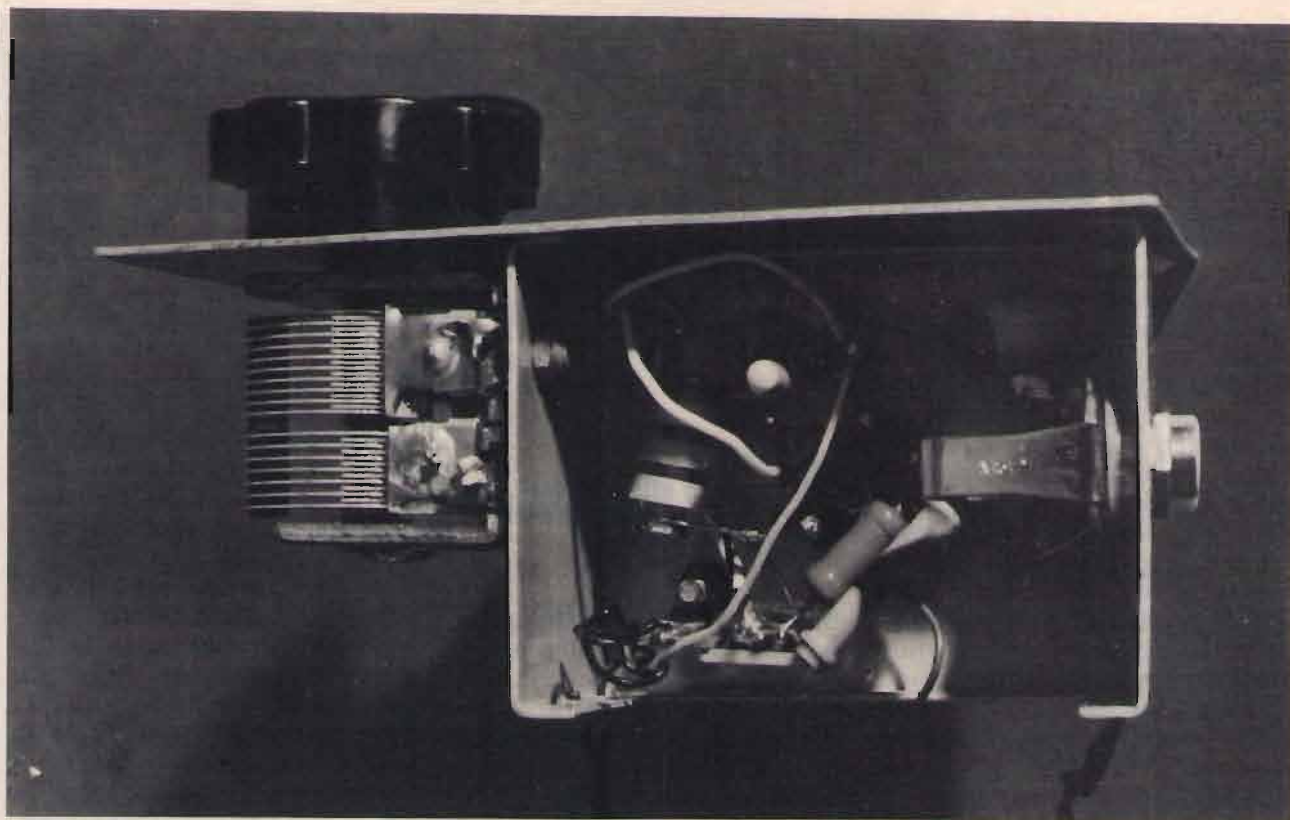



figura 3
Collegamenti e cablaggi al di sotto del telaio della Old Fashion Radio.

scatolina d'alluminio per prototipi (può essere recuperata da qualche vecchio montaggio, se si ha l'ingegno di utilizzare e di mimetizzare i fori preesistenti) alla quale si può applicare un piccolo pannello frontale che ospiti il variabile CV1 e il potenziometro di reazione R2. Tale pannello potrà essere anch'esso in lamiera d'alluminio e in bakelite ramata per c.s.
Il telaio metallico e il pannello fungono da conduttori di massa. Come regola generale, sopra il telaio si montano i componenti di maggior ingombro fisico, nel nostro caso la valvola con il suo zoccolo e la bobina. Sotto, invece, si esegue il cablaggio dei componenti più piccoli, come illustra la **figura 3**. La costruzione prenderà le mosse dalla foratura del pannello e del telaio e dall'installazione del variabile, del potenziometro, dello zoccolo per la valvola e dei jacks per l'antenna e per la cuffia: questi ultimi trovano posto sul fianco destro del telaio. Senza inserire la valvola, si eseguirà il semplice cablaggio tenendo sott'occhio lo schema e la **figura 3**. Nel prototipo, per ottenere un montaggio più compatto e stabile, si sono utilizzati due ancoraggi isolati in bakelite, reperibili anch'essi nel surplus. È però possibile lasciare i collegamenti "volanti", purché si faccia in modo che essi non possano toccare il telaio.

COLLAUDO & IMPIEGO

Collegata la cuffia (che deve essere del tipo ad alta impedenza: da 1000 ohm in avanti) e un'antenna esterna di lunghezza conveniente, si regoli R2 a metà corsa e si applichi la tensione di filamento, controllando che questo si accenda. Poiché la luminosità dei filamenti delle valvole ad accensione diretta è minima, può accadere che sia necessario oscurare la stanza per poterla percepire. Ciò fatto, si colleghi la tensione anodica. Agendo sul CV1, si dovrebbe poter sintonizzare almeno la RAI locale: si regoli allora R2 fino a ottenere l'innesco del fischio di reazione, poi si retroceda di quel tanto che basta per farlo cessare. Se invece il ricevitore resta muto, si verifichi accuratamente il montaggio e, in assenza di errori, si scambino tra loro gli estremi della bobina L3.
Se è disponibile una buona presa di terra, la si potrà vantaggiosamente utilizzare: essa, tuttavia, non è indispensabile.

CQ

Le nuove bande marittime

Le nuove frequenze per le telecomunicazioni del servizio mobile marittimo

• Fabrizio Magrone •

Le bande marittime, dalle 00:01 UTC del 1° luglio 1991, andranno incontro a notevoli cambiamenti, allo scopo di renderle compatibili con l'enorme aumento delle comunicazioni digitali e con la quasi scomparsa di quelle in CW.
Si tratta di un massivo riaggiustamento dei canali destinati alle comunicazioni delle stazioni costiere e di quelle a bordo delle navi; anche i limiti di alcune bande vengono ampliati. Compare una gamma interamente nuova, sui 18-19 MHz, divisa in due tronconi; una fetta separata di frequenze sui 26 MHz viene aggiunta alla banda dei 25 MHz.
Per quanto riguarda le emissioni in fonia, le stazioni costiere dovrebbero mantenersi sugli stessi canali, cambiando la frequenza di lavoro: ad esempio, una stazione come Roma Radio che operi sul vecchio canale 826, pari a 8796,4 kHz, resterà sul canale 826, la cui frequenza diverrà 8795,4 kHz a partire dal 1/7/1991.
È in realtà estremamente improbabile che tutti i cambiamenti di seguito elencati abbiano luogo ordinatamente e contemporaneamente alla data indicata; si andrà invece verosimilmente incontro a un periodo di transizione di qualche mese, durante il quale potremo osservare i nuovi canali in uso contemporaneo a qualcuno dei vecchi, con stazioni che, per motivi di interferenze o altro, abbandoneranno i canali assegnati in sede internazionale per comparire su altre frequenze. Specialmente per quanto riguarda le nuove gamme e l'ampliamento delle vecchie, assisteremo probabilmente a un periodo in cui le stazioni non marittime cui sono attualmente assegnate tali frequenze interferiranno con le stazioni marine, fino a quando queste ultime non avranno preso il completo possesso delle nuove bande.
In ogni caso le informazioni riportate in questo articolo risulteranno di grande interesse per l'appassionato di radioascolto; la scansione delle gamme consentirà poi di identificare i canali di trasmissione delle diverse emittenti del servizio marittimo.
In tab. 1 è riportata la suddivisione delle bande tra i vari tipi di emissione; ad esempio, le frequenze tra 4063 e 4065 kHz, comprendenti 6 canali spaziati di 0,3 kHz a partire da 4063,3 kHz (4063,3 / 4063,6 / 4063,9 / 4064,2 / 4064,5 / 4064,8 kHz), sono riservate alla trasmissione di dati oceanografici da parte delle stazioni navali. Si noti la divisione in due tronconi delle gamme dei 18-19 MHz e 25-26 MHz: le frequenze comprese tra 18900 e 19680 kHz e tra 25210 e 26100 kHz sono infatti assegnate ad altri servizi, non marittimi.
In tab. 2 è riportata, per comodità, la nuova canalizzazione delle sottobande riservate alle trasmissione in fonia delle stazioni costiere, mentre in tab. 3 trovate le frequenze assegnate alle comunicazioni simplex in fonia tra nave e stazione costiera e tra nave e nave.

1,6 - 3,8 MHz

1606,5 - 1625,0: Stazioni costiere; comunicazioni SITOR; canali spaziati di 0,5 kHz. Le stazioni navali rispondono sulle frequenze appaiate in banda 2141,5 - 2160,0 kHz.
1635,0 - 1800,0: Stazioni costiere; comunicazioni SSB; canali spaziati di 3 kHz. Le stazioni navali rispondono sulle frequenze appaiate in banda 2045,0 - 2141,5 kHz.
1850,0 - 1950,0: Stazioni costiere; comunicazioni SSB; canali spaziati di 3 kHz a partire da 1851,0 kHz.
1950,0 - 2045,0: Stazioni navali; comunicazioni SSB; canali spaziati di 3 kHz a partire da 1951,0 kHz.
2045,0 - 2141,5: Stazioni navali; comunicazioni SSB; canali spaziati di 3 kHz. Le stazioni costiere rispondono sulle frequenze appaiate in banda 1635,0 - 1800,0 kHz.
2141,5 - 2160,0: Stazioni navali; comunicazioni SITOR; canali spaziati di 0,5 kHz. Le

tabella 1
La suddivisione in sottobande delle nuove gamme marittime.

4063	6200	8195	12230	16360	18780	22000	25070
[1]	[2]	[2]	[2]	[2]	[2]	[2]	[2]
4065	6224	8294	12353	16528	18825	22159	25100
[2]	[3]	[3]	[3]	[3]	[3]	[3]	[3]
4146	6233	8300	12368	16549	18846	22180	25121
[3]	[4]	[4]	[4]	[4]	[4]	[4]	[4]
4152	6261	8340	12420	16617	18870	22240	25161,25
[4]	[1]	[1]	[1]	[1]	[5]	[1]	[7]
4172	6262,75	8341,75	12421,75	16618,75	18892,75	22241,75	25171,25
[5]	[5]	[7]	[7]	[7]	[8]	[7]	[6]
4181,75	6275,75	8365,75	12476,75	16683,25	18898,25	22279,25	25172,75
[6]	[6]	[6]	[5]	[5]	[9]	[6]	[5]
4186,75	6280,75	8370,75	12549,75	16733,75	18899,75	22284,25	25192,75
[7]	[5]	[7]	[6]	[6]	19680,25	[5]	[8]
4202,25	6284,75	8376,25	12554,75	16738,75	[10]	22351,75	25208,25
[8]	[7]	[5]	[5]	[5]	19703,25	[8]	[9]
4207,25	6300,25	8396,25	12559,75	16784,75	[9]	22374,25	25210
[9]	[8]	[8]	[8]	[8]	19705	[9]	26100,25
4209,25	6311,75	8414,25	12576,75	16804,25	[11]	22375,75	[10]
[10]	[9]	[9]	[9]	[9]	19755	[10]	26120,75
4219,25	6313,75	8416,25	12578,75	16806,25	[12]	22443,75	[9]
[9]	[10]	[10]	[10]	[10]	19800	[9]	26122,5
4221	6330,75	8436,25	12656,75	16902,75		22445,5	[11]
[11]	[9]	[9]	[9]	[9]		[11]	26145
4351	6332,5	8438	12658,5	16904,5		22696	[12]
[12]	[11]	[11]	[11]	[11]		[12]	26175
4438	6501	8707	13077	17242		22855	
	[12]	[12]	[12]	[12]			
	6525	8815	13200	17410			

Legenda

1 = Stazioni navali; trasmissione dati oceanografici; canali spaziati di 0,3 kHz a partire da 4063,3 / 6261,3 / 8340,3 / 12420,3 / 16617,3 / 22240,3 kHz.

2 = Stazioni navali; fonia (comunicazioni duplex); canali spaziati di 3 kHz a partire da 4066,4 / 6201,4 / 8196,4 / 12231,4 / 16361,4 / 18781,4 / 22001,4 / 25071,4 kHz. Le stazioni costiere operano sui canali appaiati corrispondenti (sottobanda 12). (Vedi tab. 2).

3 = Stazioni navali e costiere; fonia (comunicazioni simplex); canali spaziati di 3 kHz a partire da 4147,4 / 6225,4 / 8295,4 / 12354,4 / 16529,4 / 18826,4 / 22160,4 / 25101,4 kHz (vedi tab. 3).

4 = Stazioni navali; telegrafia a larga banda, facsimile, sistemi di trasmissione speciali; canali spaziati di 4 kHz a partire da 4154 / 6235 / 8302 / 12370 / 16551 / 18848 / 22182 / 25123 kHz.

5 = Stazioni navali; trasmissioni digitali a velocità non superiore a 100 baud in FSK e 200 baud in PSK; canali spaziati di 0,5 kHz a partire da 4172,5 / 6263 / 6281 / 8376,5 / 12477 / 12555 / 16683,3 / 16739 / 18870,5 / 22284,5 / 25173 kHz. Le stazioni costiere operano sui canali appaiati corrispondenti (sottobanda 10).

6 = Stazioni navali; frequenze di chiamata in telegrafia Morse A1A o A1B (CW).

7 = Stazioni navali; frequenze di lavoro in telegrafia Morse A1A o A1B (CW); canali spaziati di 0,5 kHz a partire da 4187 / 6285 / 8342 / 8371 / 12422 / 16619 / 22242 / 25161,5 kHz.

8 = Stazioni navali; frequenze di lavoro in telegrafia Morse A1A o A1B (CW) e trasmissioni digitali a velocità non superiore a 100 baud in FSK e 200 baud in PSK; canali spaziati di 0,5 kHz a partire da 4202,5 / 6300,5 / 8396,5 / 12560 / 16785 / 18893 / 22352 / 25193 kHz. Non sono assegnati canali appaiati corrispondenti per le stazioni costiere.

9 = Stazioni navali; frequenze per chiamata selettiva digitale.

10 = Stazioni costiere; trasmissioni digitali a velocità non superiore a 100 baud in FSK e 200 baud in PSK; canali spaziati di 0,5 kHz a partire da 4209,5 / 6314 / 8416,5 / 12579 / 16806,5 / 19680,5 / 22376 / 26100,5 kHz. Le stazioni navali operano sui canali appaiati corrispondenti (sottobanda 5).

11 = Stazioni costiere; frequenze per comunicazioni in telegrafia Morse A1A o A1B (CW) o a larga banda, facsimile, sistemi di trasmissione digitale e RTTY.

12 = Stazioni costiere; fonia (comunicazioni duplex); canali spaziati di 3 kHz a partire da 4352,4 / 6502,4 / 8708,4 / 13078,4 / 17243,4 / 19756,4 / 22697,4 / 26146,4 kHz. Le stazioni navali operano sui canali appaiati corrispondenti (sottobanda 2). (Vedi tab. 2).

tabella 2
La canalizzazione delle sottobande riservate alle comunicazioni in fonia duplex tra stazioni navali e costiere.

N. canale	Stazione costiera	Nave
401	4358,4	4066,4
402	4361,4	4069,4
403	4364,4	4072,4
404	4367,4	4075,4
405	4370,4	4078,4
406	4373,4	4081,4
407	4376,4	4084,4
408	4379,4	4087,4
409	4382,4	4090,4
410	4385,4	4093,4
411	4388,4	4096,4
412	4391,4	4099,4
413	4394,4	4102,4
414	4397,4	4105,4
415	4400,4	4108,4
416	4403,4	4111,4
417	4406,4	4114,4
418	4409,4	4117,4
419	4412,4	4120,4
420	4415,4	4123,4
421	4418,4	4126,4
422	4421,4	4129,4
423	4424,4	4132,4
424	4427,4	4135,4
425	4430,4	4138,4
426	4433,4	4141,4
427	4436,4	4144,4
428	4439,4	—
429	4442,4	—
601	6502,4	6201,4
602	6505,4	6204,4
603	6508,4	6207,4
604	6511,4	6210,4
605	6514,4	6213,4
606	6517,4	6216,4
607	6520,4	6219,4
608	6523,4	6222,4
801	8720,4	8196,4
802	8723,4	8199,4
803	8726,4	8202,4
804	8729,4	8205,4
805	8732,4	8208,4
806	8735,4	8211,4
807	8738,4	8214,4
808	8741,4	8271,4
809	8744,4	8220,4
810	8747,4	8223,4
811	8750,4	8226,4
812	8753,4	8229,4
813	8756,4	8232,4
814	8759,4	8235,4
815	8762,4	8238,4
816	8765,4	8241,4
817	8768,4	8244,4
818	8771,4	8247,4
819	8774,4	8250,4
820	8777,4	8253,4
821	8780,4	8256,4
822	8783,4	8259,4
823	8786,4	8262,4
824	8789,4	8265,4

N. canale	Stazione costiera	Nave
825	8792,4	8268,4
826	8795,4	8271,4
827	8798,4	8274,4
828	8801,4	8277,4
829	8804,4	8280,4
830	8807,4	8283,4
831	8810,4	8286,4
832	8813,4	8289,4
833	8292,4	8292,4
834	8708,4	—
835	8711,4	—
836	8714,4	—
837	8717,4	—
1201	13078,4	12231,4
1202	13081,4	12234,4
1203	13084,4	12237,4
1204	13087,4	12240,4
1205	13090,4	12243,4
1206	13093,4	12246,4
1207	13096,4	12249,4
1208	13099,4	12252,4
1209	13102,4	12255,4
1210	13105,4	12258,4
1211	13108,4	12261,4
1212	13111,4	12264,4
1213	13114,4	12267,4
1214	13117,4	12270,4
1215	13120,4	12273,4
1216	13123,4	12276,4
1217	13126,4	12279,4
1218	13129,4	12282,4
1219	13132,4	12285,4
1220	13135,4	12288,4
1221	13138,4	12291,4
1222	13141,4	12294,4
1223	13144,4	12297,4
1224	13147,4	12300,4
1225	13150,4	12303,4
1226	13153,4	12306,4
1227	13156,4	12309,4
1228	13159,4	12312,4
1229	13162,4	12315,4
1230	13165,4	12318,4
1231	13168,4	12321,4
1232	13171,4	12324,4
1233	13174,4	12327,4
1234	13177,4	12330,4
1235	13180,4	12333,4
1236	13183,4	12336,4
1237	13186,4	12339,4
1238	13189,4	12342,4
1239	13192,4	12345,4
1240	13195,4	12348,4
1241	13198,4	12351,4
1601	17243,4	16361,4
1602	17246,4	16346,4
1603	17249,4	16367,4
1604	17252,4	16370,4
1605	17255,4	16373,4
1606	17258,4	16376,4
1607	17261,4	16379,4

N. canale	Stazione costiera	Nave
1608	17264,4	16382,4
1609	17267,4	16385,4
1610	17270,4	16388,4
1611	17273,4	16391,4
1612	17276,4	16394,4
1613	17279,4	16397,4
1614	17282,4	16400,4
1615	17285,4	16403,4
1616	17288,4	16406,4
1617	17291,4	16409,4
1618	17294,4	16412,4
1619	17297,4	16415,4
1620	17300,4	16418,4
1621	17303,4	16421,4
1622	17306,4	16424,4
1623	17309,4	16427,4
1624	17312,4	16430,4
1625	17315,4	16433,4
1626	17318,4	16436,4
1627	17321,4	16439,4
1628	17324,4	16442,4
1629	17327,4	16445,4
1630	17330,4	16448,4
1631	17333,4	16451,4
1632	17336,4	16454,4
1633	17339,4	16457,4
1634	17342,4	16460,4
1635	17345,4	16463,4
1636	17348,4	16466,4
1637	17351,4	16469,4
1638	17354,4	16472,4
1639	17357,4	16475,4
1640	17360,4	16478,4
1641	17363,4	16481,4
1642	17366,4	16484,4
1643	17369,4	16487,4
1644	17372,4	16490,4
1645	17375,4	16493,4
1646	17378,4	16496,4
1647	17381,4	16499,4
1648	17384,4	16502,4
1649	17387,4	16505,4
1650	17390,4	16508,4
1651	17393,4	16511,4
1652	17396,4	16514,4
1653	17399,4	16517,4
1654	17402,4	16520,4
1655	17405,4	16523,4
1656	17408,4	16526,4
1801	19756,4	18781,4
1802	19759,4	18784,4
1803	19762,4	18787,4
1804	19765,4	18790,4
1805	19768,4	18793,4
1806	19771,4	18796,4
1807	19774,4	18799,4
1808	19777,4	18802,4
1809	19780,4	18805,4
1810	19783,4	18808,4
1811	19786,4	18811,4
1812	19789,4	18814,4
1813	19792,4	18817,4

segue tabella 2

N. canale	Stazione costiera	Nave	N. canale	Stazione costiera	Nave	N. canale	Stazione costiera	Nave
1814	19795,4	18820,4	2221	22757,4	22061,4	2244	22826,4	22130,4
1815	19798,4	18823,4	2222	22760,4	22064,4	2245	22829,4	22133,4
			2223	22763,4	22067,4	2246	22832,4	22136,4
2201	22697,4	22001,4	2224	22766,4	22070,4	2247	22835,4	22139,4
2202	22700,4	22004,4	2225	22769,4	22073,4	2248	22838,4	22142,4
2203	22703,4	22007,4	2226	22772,4	22076,4	2249	22841,4	22145,4
2204	22706,4	22010,4	2227	22775,4	22079,4	2250	22844,4	22148,4
2205	22709,4	22013,4	2228	22778,4	22082,4	2251	22847,4	22151,4
2206	22712,4	22016,4	2229	22781,4	22085,4	2252	22850,4	22154,4
2207	22715,4	22019,4	2230	22784,4	22088,4	2253	22853,4	22157,4
2208	22718,4	22022,4	2231	22787,4	22091,4			
2209	22721,4	22025,4	2232	22790,4	22094,4	2501	26146,4	25071,4
2210	22724,4	22028,4	2233	22793,4	22097,4	2502	26149,4	25074,4
2211	22727,4	22031,4	2234	22796,4	22100,4	2503	26152,4	25077,4
2212	22730,4	22034,4	2235	22799,4	22103,4	2504	26155,4	25080,4
2213	22733,4	22037,4	2236	22802,4	22106,4	2505	26158,4	25083,4
2214	22736,4	22040,4	2237	22805,4	22109,4	2506	26161,4	25086,4
2215	22739,4	22043,4	2238	22808,4	22112,4	2507	26164,4	25089,4
2216	22742,4	22046,4	2239	22811,4	22115,4	2508	26167,4	25092,4
2217	22745,4	22049,4	2240	22814,4	22118,4	2509	26170,4	25095,4
2218	22748,4	22052,4	2241	22817,4	22121,4	2510	26173,4	25098,4
2219	22751,4	22055,4	2242	22820,4	22124,4			
2220	22754,4	22058,4	2243	22823,4	22127,4			

stazioni costiere rispondono sulle frequenze appaiate in banda 1606,5 - 1625,0 kHz.
2194,0 - 2262,5: Stazioni navali; comunicazioni SSB; canali spaziati di 3 kHz a partire da 2195,0 kHz.
2262,5 - 2498,0: Stazioni navali; comunicazioni SSB nave-nave; canali spaziati di 3 kHz a partire da 2263,0 kHz.
2502,0 - 2578,0: Stazioni navali; comunicazioni SITOR e SSB; canali spaziati di 0,5 kHz a partire da 2502,5 kHz.
2578,0 - 2850,0: Stazioni costiere; comunicazioni SITOR e SSB; canali SITOR spaziati di 0,5 kHz a partire da 2578,5 kHz; canali SSB spaziati di 3 kHz a partire da 2579,0 kHz.
3155,0 - 3200,0: Stazioni navali; comunicazioni SITOR; canali spaziati di 0,5 kHz a partire da 3155,5 kHz.
3200,0 - 3340,0: Stazioni navali; comunicazioni SSB; canali spaziati di 3 kHz a partire da 3201,0 kHz.
3340,0 - 3400,0: Stazioni navali; comunicazioni SSB nave-nave; canali spaziati di 3 kHz.
3500,0 - 3600,0: Stazioni navali; comunicazioni SSB nave-nave; canali spaziati di 3 kHz.
3600,0 - 3800,0: Stazioni costiere; comunicazioni SSB; canali spaziati di 3 kHz a partire da 3601,0 kHz.

4 - 25 MHz

Banda 4 MHz: 4063 - 4438 kHz
Banda 6 MHz: 6200 - 6525 kHz
Banda 8 MHz: 8195 - 8815 kHz
Banda 12 MHz: 12230 - 13200 kHz
Banda 16 MHz: 16360 - 17410 kHz
Banda 18-19 MHz: 18780 - 18900 kHz, 19680 - 19800 kHz
Banda 22 MHz: 22000 - 22855 kHz
Banda 25-26 MHz: 25070 - 25210 kHz, 26100 - 26175 kHz

CQ

tabella 3
Le frequenze assegnate alle comunicazioni in fonia simplex tra stazioni navali e costiere.

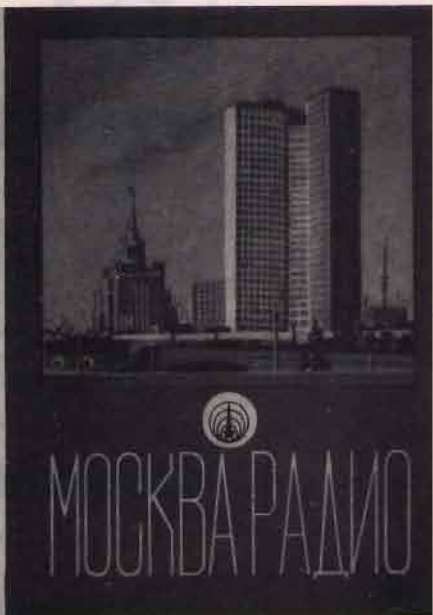
4147,4	18829,4
4150,4	18832,4
6225,4	18835,4
6228,4	18838,4
6231,4	18841,4
8295,4	18844,4
8298,4	22160,4
12354,4	22163,4
12357,4	22166,4
12360,4	22169,4
12363,4	22172,4
12366,4	22175,4
16529,4	22178,4
16532,4	25101,4
16535,4	25104,4
16538,4	25107,4
16541,4	25110,4
16544,4	25113,4
16547,4	25116,4
18826,4	25119,4

LE TRE REPUBBLICHE BALTICHE LETTONIA, LITUANIA, ESTONIA: ASCOLTIAMOLE SU ONDE CORTE

• *Giancarlo Buzio* •

Le Repubbliche che formano l'URSS sono almeno una quindicina: la presenza di numerosi Territori Autonomi e di Repubbliche di rango "inferiore", come la Carelia e la Baskiria, rende complicata e quindi molto interessante la geografia dell'URSS. Le tre Repubbliche, recentemente ritornate all'onore della cronaca, erano già, almeno dal punto di vista radiofonico, abbastanza indipendenti da qualche decennio e si affacciavano sull'étere con propri trasmettitori ad onde corte diffondendo programmi in svariate lingue straniere.

LA LETTONIA

Questo Paese veniva un tempo chiamato anche Livonia, ed era stato fondato e colonizzato nel 1202 dai Cavalieri Livonici della Spada e poi dall'Ordine Teutonico. Fu poi conquistato nel 1561 dai Polacchi, nel 1660 dagli Svedesi e nel 1721 dai Russi. A questo proposito non bisogna dimenticare che anche un altro importante Stato Baltico, la Finlandia, era stato, fino al termine della Prima Guerra Mondiale, un Arciducato Russo, tanto che, a Helsinki, esistono ancora delle Moschee che risalgono a quell'epoca. Com'è noto, l'URSS ha una buona percentuale di cittadini musulmani. La Lettonia divenne indipendente nel 1918 e fu annessa all'URSS nel 1940. RADIO RIGA (Indirizzo: BOX 266 - RIGA - LATVIJA - URSS), trasmette per l'Estero su 5935 kHz, come segue:
(TUTTI GLI ORARI sono UTC = GMT = ORA INVERNALE ITALIANA - 1) - In Lettone 0800 (DOM), 2030-2100 (MER), 2105-2200 (DOM), 2130-2200 (MER). In Svedese 0800-0830 (DOM), 2020-2050 (MAR-GIO-SAB). Radio Riga risponde ai rapporti d'ascolto con cartolina QSL.
Dall'ESTONIA trasmette RADIO TALLINN (indirizzo: EESTI RADIO, Lomonossovi, 21, 200100 TALLINN - EESTI). Verifica con cartolina QSL. La frequenza usata per il servizio estero è 5925 kHz in Finlandese (0600-0730, DOM) e 0830-1000 (Feriali). In Estone dalle 1930 alle 2200, in Svedese (0730-0800 - DOM), e 1900-1930. Il programma in Inglese e al Lunedì dalle 2030 alle 2100.
Ricordiamo ai lettori che l'Estone ed il Finlandese sono due lingue affini, imparentate anche con l'Ungherese e col Turco (lingue ugrofinniche).
In LITUANIA si parla invece

una vecchia lingua Indogermanica, il che spiega forse le maggiori spinte centrifughe di questo Paese. RADIO VILNIUS (WILNA) trasmette per l'Europa su 6100 kHz, in Inglese, dalle 22,30 alle 23,00 ed in Lituano, dalle 22,00 alle 22,30. Ci sono anche dei programmi per il NORD AMERICA, su 7400, 9765, 15180, 17665 kHz, in Inglese (2300-2330) e in Lituano (01100-0130). Indirizzo: Lietuvos Radijas, Konarskio 49, VILNIUS 232674.

Per avere notizie precise sui programmi per l'Estero di queste stazioni sarà comunque consigliabile scrivere direttamente.

CQ

EMITTENTI IN LINGUA ITALIANA

ORARIO	STAZIONE	AREA	FREQUENZE
0000-2400	R. SVIZZERA IT.	TIC	558
0130-0200	R. SVIZZERA INT.	CA	6125 - 9885 - 12035
0140-0305	RAI	AM	9575 - 9710 - 11800 - 11905 - 15245
0330-0400	R. SVIZZERA INT.	NA	6135 - 9650 - 9885 - 12035
0400-1800	R. CAPODISTRIA	IT	1170
0400-2129	RAI	IT	567 - 657 - 819 - 900 - 990 - Radiouno 1062 - 1332 - 1575 - 6060 - 9515
0400-2129	RAI	IT	189 - 693 - 846 - 936 - 999 - Radiodue 1035 - 1116 - 1143 - 1188 - 1314 - 1431 - 1449 - 1485 - 7175
0400-2129	RAI	IT	1107 - 1305 - 1368 - 1512 - Radiotre 1602
0415-0425	RAI	MED	5990 - 7275
0430-0440	R. VATICANA	LOC	526
0430-1730	R. MONTECARLO	IT	702
0435-0510	RAI	AF	15330 - 17795 - 21560
0500-0530	R. TIRANA	EU	1215 - 5960 - 7110
0520-0530	R. VATICANA	EU	526 - 1530 - 6245 - 7250 - 9645 - 9755 11715 - 11740
0545-0600	R. GIAPPONE	EU	15325 - 21690
0600-0615	R. VATICANA	EU	526 - 1530 - 6245 - da Lun. a Sab. 9645 - 11740
0600-0630	R. SVIZZERA INT.	EU	3985 - 6165 - 9535
0600-0630	R. COREA	EU	13670
0600-0700	WYFR	EU	11855
0630-0730	R. VATICANA	LOC	526 Solo Domenica
0700-0800	WYFR	EU	9770 - 11580
0700-0730	R. SVIZZERA INT.	AF	15430 - 17570 - 21770
0700-0730	AWR EUROPE	EU	7230
0715-0725	VOCE DI GRECIA	EU	9425 - 11645 - 15650
0730-0810	R. VATICANA	EU	526 - 1530 - 6245 - solo Domenica 7250 - 9645 - 11740
0800-0830	R. SVIZZERA INT.	AUS	9560 - 13685 - 17670 - 21695
0900-0930	R. VATICANA	LOC	526 da Lun. a Sab.
0900-1015	R. VATICANA	IT	526 - 6245 solo Mercoledi
1000-1030	AWR EUROPE	EU	7230
1000-1045	R. VATICANA	EU	526 - 1530 - 6245 - 7250 solo Dom. 9645 - 15210
1030-1037	R. VATICANA	EU	526 - 1530 - 6245 - da Lun. a Sab. 9645 - 11740
1045-1100	R. SVIZZERA INT.	AS	13635 - 15570 - 17830 - 21770 solo Dom.
1100-1130	R. TIRANA	EU	1215 - 5985 - 7110
1130-1200	R. SVIZZERA INT.	EU	6165 - 9535 - 12030
1200-1400	RAI	MO	17900 - 21850
1230-1255	R. VATICANA	EU	526 - 1530 - 6245 - 9645 - 11740 - 15210
1230-1300	R. POLONIA	EU	6095 - 11815
1230-1300	R. SVIZZERA INT.	AS	13635 - 15570 - 17830 - 21770
1330-1430	R. TUNISI	TUN	963
1300-1600	R. SVIZZERA IT.	EU	3985 - 6165 - 9535 da Lun. a Sab.
1315-1330	R. VATICANA	LOC	526
1330-1408	R. SVIZZERA INT.	EU	3985 - 6165 - 9535 solo Dom.
1400-1425	RAI	NA	17800 - 21560
1400-1430	R. SVIZZERA INT.	AS	11695 - 17830
1400-1430	R. VATICANA	LOC	526 solo Dom.
1400-1550	RAI	MO	17900
1408-1600	R. SVIZZERA IT.	EU	3985 - 6165 - 9535 solo Dom.
1430-1455	RAI	MED	5990 - 7235
1430-1500	R. VATICANA	EU	526 - 1530 - 6245 - 7250 solo Venerdi 9645
1500-1507	R. VATICANA	EU	526 - 1530 - 6245 - da Lun. a Sab. 7250 - 9645 - 11740
1500-1515	R. BUDAPEST	EU	6110 - 9585 - 9835 solo Lun. e Giov. 11910 - 15160 - 15220
1515-1530	R. SVIZZERA INT.	MO	13685 - 15430 - 17830 - 21630 solo Dom
1515-1600	R. SVIZZERA INT.	EU	11955 programma multilingue
1530-1600	R. BUDAPEST	EU	6110 - 9585 - 9835 - 11910 - 15160 - 15220
1530-1600	R. VATICANA	EU	526 - 1530 - 6245 - 7250 - 9645
1530-1600	R. ROMANIA INT.	EU	9625 - 11810
1545-1615	R. COREA	EU\AF	6480 - 7550
1555-1635	RAI	EU	5990 - 7290 - 9575
1600-1700	R. CAIRO	EG	558
1630-1700	R. SVIZZERA INT.	MO	17830
1700-1715	R. LUSSEMBURGO	EU	1440 solo Domenica
1700-1730	R. BUDAPEST	EU	7220 - 9585 - 9835 - 11910 - 15160 - 15220
1700-1730	R. SOFIA	EU	11765 - 15330
1700-1730	R. TIRANA	EU	1215 - 6080 - 7170
1700-1740	HESSISCHER RUNDFUNK	EU	594
1700-1745	RAI	AF	7235 - 9710 - 15385 - 17780 - 21690
1720-1730	TWR MONTECARLO	IT	702 solo Sabato
1730-1745	ERF via TWR	EU	7130 solo Venerdl
1730-1800	TWR MONTECARLO	IT	702
1730-1745	R. LUSSEMBURGO	EU	1440 da Lun. a Sab.
1730-1800	R. POLONIA	EU	9525 - 11840
1730-1800	R. COREA	EU\AM	15575
1800-1830	R. ROMANIA INT.	EU	756
1800-1900	R. MOSCA	EU	5905 - 6130 - 7320 - 7330 - 7400
1800-1900	R. CAIRO	EU	9900
1800-1900	WYFR	EU\AF	15355 - 21615
1815-1830	DEUTSCHLANDFUNK	EU	1539 - 1575 - solo Martedl Ch. 6 Satellite Astra
1830-1900	R. PECHINO	EU	7405 - 7470 - 9965
1830-1905	RAI	AM	15330 - 17780 - 21560
1900-1930	R. ROMANIA INT.	EU	756
1900-1930	R. TIRANA	EU	1458 - 7190
1910-1930	R. VATICANA	EU	526 - 1530 - 6190 - 6245 - 7250 - 9645 21650
1930-1950	R. SVIZZERA INT.	EU	3985 - 6165 - 9535
1930-2015	R. YUGOSLAVIA	EU	7220
1930-2000	R. SOFIA	EU	6070 - 7155 - 9700
1945-2015	R. COREA	EU\AM	7275 - 9515
2000-2030	R. SVIZZERA INT.	AF	12035 - 13635 - 15525
2000-2030	R. ROMANIA INT.	EU	756
2000-2030	R. PORTOGALLO	EU	11740 da Lun. a Ven.
2000-2100	R. MOSCA	EU	1548 - 5905 - 6130 - 7320 - 7330
2000-2100	RAE ARGENTINA	EU	15345 da Lun. a Ven.
2030-2100	R. PECHINO	EU	7470 - 9965
2030-2100	R. VATICANA	LOC	526 solo Sab. e Dom.
2100-2130	R. PECHINO	EU	7470 - 9365 - 9965
2100-2130	R. SOFIA	EU	1224 - 6160 - 7155 - 9700
2100-2200	R. VATICANA	EU	526 - 1530 - 6185
2100-2200	R. MOSCA	EU	1548 - 5905 - 5920 - 6130 - 7320 - 7330 7400
2100-2200	WYFR	EU\AF	21500
2115-2130	R. GIAPPONE	EU	15355
2130-2200	DEUTSCHLANDFUNK	EU	1539 - 1575 - Ch. 6 Satellite Astra
2130-2200	R. TIRANA	EU	5960 - 7190
2130-2200	R. PECHINO	EU	3985
2130-0400	RAI	EU	846 - 900 - 6060 Notturno Italiano
2215-2230	R. SVIZZERA INT.	SA	9810 - 9885 - 12035 - 15570 solo Dom.
2230-0100	RAI	AM	9575 - 9710 - 11800 - 11905 - 15245
2300-2330	R. SVIZZERA INT.	SA	9810 - 9885 - 12035 - 15570
2300-2330	R. COREA	EU	15575

Gli orari sono in UTC cioè ora legale meno 2

ABBREVIAZIONI USATE:

AF = AFRICA
AM = AMERICA
AS = ASIA
AUS = AUSTRALIA
CA = CENTRO AMERICA
EG = EGITTO
EU = EUROPA
IT = ITALIA

LOC = LOCALE
MED = MEDITERRANEO
MO = MEDIO ORIENTE
NA = NORD AMERICA
SA = SUD AMERICA
TIC = TICINO
TUN = TUNISIA

ELECTRONIC SYSTEMS

ELECTRONIC SYSTEMS

ELECTRONIC SYSTEMS SNC
V.LE G. MARCONI, 13 - 55100 LUCCA
TEL. 0583/955217 - FAX 0583/953382

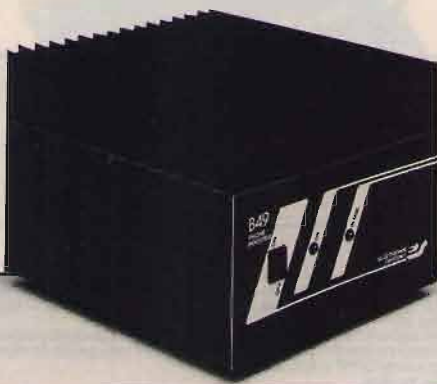
INTERFACCIA TELEFONICA DTMF/uPC e SC

L'interfaccia telefonica permette di collegare via radio la linea telefonica e può essere collegata a qualsiasi apparato radio AM o FM in simplex o duplex.
Dimensioni 40x180x200 (Pannello out. 45x240 mm).
Funzioni principali:
- Codice di accesso a quattro o otto cifre.
- Possibilità di funzionamento in simplex, half o Full duplex.
- Ripetizione automatica dell'ultimo numero formato (max 31 cifre).
- Possibilità di rispondere alle chiamate telefoniche senza necessità di digitare il codice di accesso.
- Funzione di interfono.
- Inserimento dello scrambler ON-OFF sul modello SC.

Peso .... 1.2 kg.

CORNETTA TELEFONICA AUTOMATICA DTMF/uPC e SC

Questa cornetta telefonica è il complemento dell'interfaccia DTMF per facilitare l'uso dei sistemi telefonici via radio veicolari.
Le caratteristiche principali di questa cornetta sono:
- tastiera luminosa
- sedici codici programmabili a quattro o otto cifre che vengono trasmessi automaticamente quando si solleva il microtelefono.
- codice di spegnimento automatico, che viene trasmesso abbassondo il microtelefono,
- possibilità di memorizzare fino a 10 numeri telefonici;
- chiamata selettiva per uso interfonico o telefonico con avviso acustico,
- memoria di chiamata interfonica,
- possibilità di multiutenza,
- inserimento dello scrambler (ON-OFF sul modello SC)

Dimensioni .... 95x65x230 mm
Peso .... 600 gr.

MOD. B49

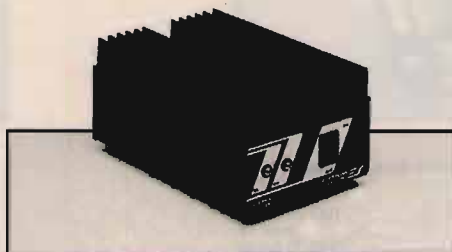
Basic amplifier for long range cordless telephones type SUPERFONE GOLDATEX, TRANSFONE, JAGUAR, EASYFONE.
Technical particulars:

Power supply .... 220 Vac
Maximum input power .... 6 Watt
Maximum output power .... 35 Watt
Typical reception signal attenuation ... 0.2 dB
Transmitter frequency .... 43-52 MHz
RX filter frequency with 0.8 dB loss ..... 65-75 MHz
RX-TX filter decoupling .... >30 dB
Power supply outlet (at the back) 13 V, 1 Amp
Dimensions .... 130x190x230 mm
Weight .... 5 Kg

ELECTRONIC SYSTEMS

MOD. AV/70

Amplificatore veicolare per telefoni senza filo lunga portata tipo SUPERFONE GOLDATEX, TRANSFONE, JAGUAR, EASYFONE.
Caratteristiche tecniche:

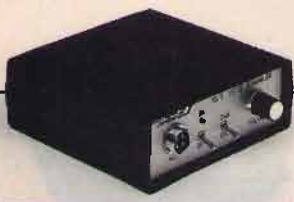
Alimentazione .... 12-14 VdC
Potenza massima di ingresso .... 4 Watt
Potenza massima di uscita .... 35 Watt
Attenuazione del segnale di ricezione .... 0,4 dB tipica
Frequenza del trasmettitore .... 65-75 MHz
Frequenza del filtro di RX con perdita 0,8 dB .... 45-52 MHz
Disaccoppiamento del filtro RX-TX .... >30 dB
Dimensioni .... 70x100x160 mm
Peso .... 700 gr

MOD. VS/2

Scrambler codificatore e decodificatore di voce tipo analogica digitale invertitore di banda, rende incomprensibile la conversazione fra due stazioni da parte di chi è in ascolto sulla stessa frequenza, dotato di amplificatore di bassa frequenza.
Caratteristiche tecniche:

Alimentazione .... 11-15 VdC.
Livello di ingresso .... 30 mV.
Potenza di bassa frequenza .... 2 Watt.
Dimensioni .... 46x130x135 mm
Peso .... 300 gr

MOD. KEYSEL/5

Chiamata selettiva a cinque bitoni DTMF a norme CEPT collegabile a qualsiasi apparato ricetrosmittente pemette di chiamare o ricevere comunicazioni indirizzate selettivamente o a gruppi. Segnalazione di evento con sblocco automatico e memoria; uscita per azionamento clacson.
Caratteristiche tecniche:

Alimentazione .... 11-15 Vdc.
Selezione codici singoli .... 90.
Selezione codici gruppi .... 10.
Impostazione: selettori a pulsanti.
Dimensioni .... 46x130x135 mm
Peso .... 300 gr

SI EFFETTUA OGNI TIPO DI MODIFICA SUGLI APPARATI CB
VENDITA PER CORRISPONDENZA - SPEDIZIONI CONTRASSEGNO - RICHIEDETE NOSTRO CATALOGO INVIANDO L. 5.000 IN FRANCOBOLLI
VASTO ASSORTIMENTO DI ARTICOLI IN MAGAZZINO

RTTY wonderful world

• *Giovanni Lattanzi* •

Dopo il breve intermezzo, rappresentato dalla disquisizione del mese scorso, vertente su argomenti tecnici, torniamo alle stazioni di traffico.
Nell'ultima puntata abbiamo esaminato il net russo, del quale vi presento altre due sequenze tipiche che vi faciliteranno il compito di identificarne le stazioni.
Una tipica sequenza codificata è la seguente:

ITOGO 99783
76545 425 OUEUQ
94613 135 8199
RWEQT 314 ETTET
31432 TTW 25261
YTEUQ 241 24514
e così via

I singoli gruppi sono separati dalla parola ITOGO seguita da un numero.
Questa prima parte, può durare a lungo, anche per alcuni minuti, e di solito questi messaggi vengono ad inframezzare trasmissioni di telegrammi e messaggi in chiaro, del tipo visto nella puntata precedente.
Altro tipo di messaggio abbastanza frequente è il seguente:
5/¡ H GREKU ODS/..! 93 26 10X11 1750V
131911 KIEW BALXZAKA 54/29 kW 139 QGODWINIK 343;TT RT
W BELXGII IDEM DOMOJ WOZMOVNOSTI
WSTRE4.-- SOOB
8 SUOI
DELA SUBBOTU 11 BUDX DOMA BUDU ZWONITX S 1400;9)3
%
''''
5/¡ GREKU 94 12 10X11 1750V
RADIO ODESSA
4.1
104253 MSK 4-846 173467 POR 1/4 HSK;
''''
e così via. Si tratta di brevi messaggi certamente non di carattere personale (telegrammi civili) come quelli mostrati nella puntata precedente. Nonostante ciò, si possono riconoscere i caratteri che pongono fine ai singoli messaggi '''' i quattro apici, ossia il nostro NNNN.
Inoltre nella riga iniziale di ciascun messaggio, troviamo il numero progressivo, e precisamente 93 e 94 nei due messaggi in questione, e la data e l'ora di trasmissione, cioè 10x11 corrispondente al giorno 10 Novembre, e 1750V ovvero 17.50 GMT.
Il resto del testo, a parte i nomi, simili all'italiano, di località geografiche come KIEW, ODESSA, GREKU, etc. resta alquanto misterioso all'ascoltatore italiano medio.

Vi segnalo inoltre delle nuove frequenze per quanto riguarda questo interessantissimo net con i medesimi parametri di sempre in **tabella 1.**
Questi dati mi vengono dal Signor GIANNA GIANFRANCO.
Per chiudere il discorso con il net in questione vi segnalo alcuni nominativi e relativi QTH:

URD		Leningrado
UBN		Jdanov
UHO	UXN	Arkangelsk
UFB		Odessa
UJY	UJ≠	Kalinigrad
URL	URL4	Sebastoboli
UFN		Novorossiisk
ULV	UPJ	Mosca
UPV		Dikson
UHK		Batumi
UNM	UNM2	Klapeida
UFL	UKA	Vladivostock
UDK	UDH	Murmansk

Abbandoniamo il net sovietico e passiamo ad esaminare alcune stazioni che effettuano assistenza alla navigazione. Sono molto simili alle stazioni che assistono il volo, ed infatti anch'esse forniscono dati relativi alle condizioni meteo attuali, previsioni e notizie di carattere generale, oltre a dati strettamente relativi alla navigazione.

tabella 1

25.250.0	MURMANSK	NORMAL	1010 GMT
8.353.4	ODESSA	NORMAL	0030 GMT
8.349.9	LENINGRADO	NORMAL	1700 GMT

Ad un ascolto superficiale e sbrigativo, queste emittenti possono essere confuse facilmente con le predette emittenti di assistenza al volo, in special modo se al momento della ricezione stanno trasmettendo le sequenze di dati meteo.
Questo tipo di emittenti è localizzata di preferenza su alcune bande, dette appunto "marittime" poiché su di esse si svolge il traffico di servizio alla navigazione.
Le bande utilizzate da questo servizio sono le seguenti:

4.060	4.440	MHz
6.200	6.525	MHz
8.195	8.815	MHz
12.330	13.200	MHz
16.460	17.360	MHz
22.000	22.720	MHz
25.670	25.600	MHz

Fra le stazioni di assistenza alla navigazione, una delle più interessanti è Y5M della ex-Germania Orientale, dico ex perché al momento di scrivere queste righe la DDR non esiste più, almeno come stato sovrano e fa invece parte della Germania Ovest; siamo quindi in presenza di un fenomeno straordinario, in quanto le emissioni di Y5M, segnalate sin dal 1986, erano ricevibili fino a poche settimane or sono, resta da vedere alla luce dei nuovi equilibri geopolitici, quale sarà la sorte di tale emittente.
In ogni caso Y5M è segnalata su due frequenze:
8.607.0 17.182.0
Con i seguenti parametri: SHIFT 425, SPEED 67, REVERSE.
La stazione si identifica come RUEGEN RADIO.
Le emissioni hanno inizio senza ID SEQ attorno alle ore 1300, con la trasmissione di notizie di attualità, al termine brevi previsioni del tempo; il tutto in lingua tedesca.
Attorno alle 1350-1355, inizia la parte più interessante della trasmissione. Dopo la parola ENDE, cioè fine, che contraddistingue la fine del testo, appare quanto segue:
FFFF
VIEDERHOLUNG FX-POSITIONEN 19.05.90
La sequenza FFFF separa i due gruppi di messaggi ed ha un uso simile al più conosciuto NNNN; la riga successiva vuol dire (in tedesco) REPLICA DELLE STAZIONI FISSE DEL 19 MAGGIO 1990.
È evidente che la lista che seguirà è già stata trasmessa in altra ora del giorno e che l'attuale è una ripetizione e contiene dati relativi a delle stazioni (quasi certamente navi) che in quella data sono fisse in qualche punto del globo.
Il messaggio che segue è diviso in tre parti intitolate rispettivamente 08 MHz, 18 MHz e 22 MHz; che sono, come abbiamo già visto, notoriamente tre bande riservate al traffico radio diretto alle navi.
Un esempio di messaggio è il seguente:
08 MHz
Y5OY 31224 ROTTERDAM 3004
Y5OZ 33627 LARNACA 2811
etc..........................etc.
16 MHz
Y5BH 31244 ROTTERDAM 1100
Y5BY 33234 DALIAN 1812
etc................etc.
Chiaramente dove vedete i puntini vuol dire che l'elenco può continuare anche con decine di nominativi.
Le righe, nell'ordine, contengono il nominativo radio della nave (Y5 oppure Y3 è un tipico prefisso della DDR), un numero di cinque cifre di significato sconosciuto (forse una posizione o un numero di registro), il nome del porto nel quale si trova ed infine un'altro numero di quattro cifre, anch'esso di significato poco chiaro; di certo non è un'ora.
Dopo questa sequenza, che viene trasmessa tutti i giorni, troviamo quanto segue:
AUSSERHALB FX
e di nuovo un elenco di nominativi, cifre e nomi di porti, con uno schema identico al precedente, salvo il fatto che non vi è suddivisione per frequenze.
Alcune volte, prima della sequenza relativa ai nominativi, può trovarsi quanto segue:
SCHIFFSPOSITIONEN IN AUSLAENDISCHEN HAEFEN
BOIZENBURG, ALLEMAR - WISMAR. FLEESENSEE - BUENOS AIRES.
HELLERAU, COSMIG - NANTES. etc. etc.
e così via per decine di righe.
Qui è facile capire di cosa si tratti; la prima parola vuol dire POSIZIONE DELLE NAVI, menre la seconda frase significa NEI PORTI STRANIERI.
Di seguito vengono elencati i nomi delle navi, se più di uno, sono separati da virgole, e dopo un trattino orizzontale il nome del porto nel quale si trovano; dopo il punto troviamo altri nomi di navi e così via.
Questa sequenza non è molto frequente, a differenza della prima che si trova regolarmente tutti i giorni. Quest'ultima sequenza relativa alle navi e ai porti viene chiusa dalla frase:
ENDE SCHIFFSPOSITIONEN
FFFF
Dopo le predette sequenze, possiamo trovare dei messaggi diretti a nominativi particolari che vengono indicati volta per volta prima del relativo messaggio, e sono preceduti dalla frase ALLE KAPITAENE.
Es.:
ALLE KAPITAENE
Y4AB DE Y5M
I messaggi che seguono possono essere di due tipi, in chiaro o in codice. I primi in tedesco, sono spesso relativi a pericoli incombenti in particolari zone di mare o simili, i secondi in cifra sono simili a quello che segue:
60 GRUPPEN
14325 32144 54254 43245
87734 98635 87674 87532
53465
54555 65688 63565 19387
18465 53761
36356 36177 38761 etc.
La frase all'inizio (60 GRUPPEN) indica al corrispondente che il messaggio è composto di 60 gruppi di cinque cifre.

Un tipico messaggio in chiaro, ad esempio, informava una nave del fatto che nel golfo della Sirte c'era forte attività di imbarcazioni libiche, durante il periodo di crisi USA-LIBIA.
Al termine di questi messaggi dedicati a particolari imbarcazioni, vi posono essere altre appendici di carattere generale, quali il cambio delle monete o simili; al termine di tutto viene sempre chiuso da:
ENDE GW ' DE Y5M SK
Le trasmissioni hanno termine regolarmente, e con precisione teutonica alle 1359 GMT. Alcune volte, può capitare che tutta la sequenza in questione o pari di essa vengano ripetute due volte una dopo l'altra, ma non si tratta di una regola; probabilmente dipende dal tempo a disposizione e dalla lunghezza dei messaggi.
Al riguardo di questa emittente sarebbe interessante scoprire se trasmette anche su altre frequenze o in altre ore del giorno, ed esaminarne i mutamenti alla luce della nuova situazione politica della Germania.
Di stazioni simili a questa, ne esistono numerose altre, ma molte di esse utilizzano codici differenti dal BAUDOT, per cui risultano di scarso interesse per chi non possieda un demodulatore multicodice. Ma alcune emittenti che al contrario utilizzano il BAUDOT, e risultano quindi alla portata di tutti, sono sulle seguenti frequenze:

	SHIFT	SPEED	MODE
8.693	850	100	REVERSE
8.984	850	67	REVERSE
12.432	850	67	REVERSE
16.210	850	67	NORMAL

Una categoria di stazioni molto differenti dalle precedenti, pur operando sempre nel campo della navigazione marittima, è quella dei net controller. Si tratta di stazioni che regolano l'uso dei vari canali di trasmissione, segnalandone la disponibilità. Queste stazioni sono facili da trovare, dato che trasmettono per lunghi periodi, e da identificare, perché pur non essendo destinate al grande pubblico, ma ad una ristretta fascia di utenti, spesso trasmettono il loro nominativo, e a volte usano anche una ID SEQ.
Molto più difficili da localizzare sono i canali di comunicazione, poiché spesso sono usati per brevi periodi, e con traffico in codice; inoltre il net controller non ne indica certo la frequenza, ma li identifica appunto come canali.
Un tipico esempio di queste stazioni è rappresentato da PBC3K ricevuta varie volte sulle seguenti frequenze espresse in MHz:
fra 8.428 e 8.437 - 12.839 - 17.116
È una stazione della marina militare olandese, che trasmette da GOEREE. Le sue trasmissioni, almeno sulle frequenze indicate, si limitano alla segnalazione della disponibilità o meno di certi canali di comunicazione, secondo lo schema che segue:
RYRYRYRYRYRYRYRY-RYRYRYRYRYRY DE PBC3K PCB3K PBC3K AVAILABILITY 32/34/36/38/317/322.
Quando uno dei canali è occupato, viene segnalato come BUSY, per cui la seconda riga diviene:
AVAILABILITY 32 / BUSY / 36 / 38 / 317 / BUSY

I numeri dei canali rappresentano, privati del numero 3 che è il prefisso relativo alla stazione che trasmette cioè PBC3K, la frequenza, o meglio la banda marittima sulla quale il canale si trova; abbiamo infatti 2, 4, 6, 8, 17 e 22 MHz.
A seconda dei giorni troviamo altri canali su bande differenti e magari mancano alcuni di quelli qui elencati.
La velocità di emissione è 100 WPM, lo SHIFT 850 e trasmette sia in NORMAL che in REVERSE.
È facilmente ascoltabile e trasmette la solita sequenza per parecchie ore al giorno; è stata ricevutta con sicurezza dalle 1000 alle 1400, ma trasmette con certezza dalle 800 del mattino sino oltre le 2100.
La stazione PBC3K è stata ricevuta una volta su 12.839 mentre trasmetteva la ID SEQ completa di frequenze, e ne segnalava, oltre a quella sulla quale era ricevuta, altre due, sempre con il nominativo di PBC3. E precisamente 6.352 MHz e 8.710 MHz, presumibilmente con gli stessi standard.
Esistono anche altre stazioni di gruppo PBC, e precisamente:
PBC92 anch'essa da GOEREE su 6.958 MHz, stessi parametri della precedente, ma è stata rilevata mentre trasmetteva, per ore, la ID SEQ classica senza traffico di alcun tipo, per cui non mi è dato di sapere che tipo di emissioni abbia e se la sua funzione sia la stessa di PBC3K.
PBC94 su 4.245 MHz ascoltata con SPEED 100 WPN, NORMAL, SHIFT 170, anch'essa trasmetteva la ID SEQ, senza traffico, e segnalava un'altro nominativo con relativa frequenza: PBC24 su 4.340. Su quest'ultima frequenza non è stata rilevata attività di sorta.
Esistono varie stazioni che effettuano un traffico simile a quello di PBC3K, quasi tutte raggruppate all'interno di alcuni grossi net; fra questi, uno molto interessante, gestito dalla marina militare inglese, è quello che utilizza i nominativi del gruppo GY.
Una delle stazioni più attive di questo net è GYA, che trasmette da WHITEHALL, sulle seguenti frequenze:
8.445 12.806
Viene inoltre segnalata su 9.030 e su 12.450, ma si tratta

di segnalazioni tutte da verificare (buon lavoro).
I parametri sono i seguenti: SPEED 100 WPM, REVERSE, SHIFT 850. Ricevuta con sicurezza dalle 1000 fino alle 1600 GMT, è possibile che le emissioni si protraggano anche al di fuori di quest'intervallo (anche qui, a voi la verifica).
Le emissioni di GYA, quanto a testo trasmesso, di solito non sono certo tra le più interessanti da ricevere; infatti la stazione è molto simile, come funzione, a PBC3K e l'emissione tipica è la seguente:
02A 03E 04A 06C 08D 12B 16C 16D 22C 25B
02A 03E 04A 06C 08D 12B 16C 16D 22C 25B GYA
02A 03E 04A 06C 08D 12B 16C 16D 22C 25B
02A 03E 04A 06C 08D 12B 16C 16D 22C 25B 1305
e così via senza soluzione di continuità.
Ogni cinque minuti, la parola GYA al termine della seconda riga viene sostituita dall'ora GMT. Così avviene ad esempio alle 1305, 1310, 1315 etc.
I canali rappresentati dai numeri 02, 06, 04, 06, 08, 12, 16 C e D, 22 e 25, rappresentano altrettante bande marittime espresse in MHz; troviamo infatti la banda dei 12 MHz, quella dei 22 e così via. La lettera che segue il numero potrebbe rappresentare l'attività relativa a quella frequenza, dato che varia con una certa rapidità. Infatti ogni tanto, e per un periodo della durata di alcuni minuti (max 10), il suffisso dei canali cambia. Il canale 06, relativo alla banda dei 6 MHz, può diventare ad esempio 06COD, rimanere tale per alcuni minuti, e poi ritornare allo stato normale 06C e così via.
Alcune volte può capitare che GYA, apparentemente in maniera improvvisa e senza regole di sorta, trasmetta un'elenco di frequenza e di nominativi, ma si tratta di frequenze che in quel momento risultano silenziose e non in uso; in ogni caso non sono le frequenze relative ai canali di trasmissione. Probabilmente si tratta di altre frequenze su cui si effettua traffico di servizio e supporto alla rete di comunicazione principale.
Quello appena visto, non è il solo formato di emissione utilizzato dalla marina militare inglese per questo tipo di traffico; ne esiste infatti anche un'altro, più breve:
1610 PYC 08D 12B 16C 22C
1610 PYC 08D 12B 16C 22C
1610 PYC 08D 12B 16C 22C
1611 PYC 08D 12B 16C 22C
La prima cifra di quattro numeri è l'ora GMT, e i quattro canali rappresentati sono quelli relativi a sole quattro bande marittime e cioè degli 8, 12, 16 e 22 MHz.
Anche qui ci sono variazioni relative alle attività dei canali, solo che non vengono segnalate con la variazione del suffisso, come avveniva nel formato precedente, ma con la sostituzione dei tre caratteri relavi al canale, con altri di significato per ora sconosciuto.
Es. al posto di 22C, possiamo trovare, per un periodo più o meno breve, la sigla OOO, oppure MMM, YYY e anche ???, TTT, HHH e così via; sempre tre lettere o simboli uguali.
La stazione che utilizza questo formato di emissione, e che senza ombra di dubbio è legata operativamente a GYA, si chiama MTO, ed è appunto, un altro nominativo della marina militare inglese.
La MTO trasmette da ROSYTH su 14.632 MHz, con SPEED 100 WPM, SHIFT 850, NORMAL.
La MTO stessa, segnala attive anche altre due frequenze e precisamente:
9.945 10.380 MHz
La prima è stata effettivamente trovata attiva con gli stessi parametri di cui sopra, dalle 1000 alle 1500 GMT, mentre la seconda risulta attualmente silenziosa.
Non è raro trovare i messaggi di questa stazione intervallati dalla riga di identificazione:
DE MTO QSL AAA 06 QSL AAA 006
A volte la sigla PYC, che segue l'ora su ciascuna riga del formato di trasmissione ridotto, può diventare, per periodi più o meno lunghi, AAA oppure WWW.
Mentre GYA effettua solo traffico in emissione e non ha contatti apparenti con gli utilizzatori dei vari canali, al contrario MTO spesso risponde, con la riga di testo che abbiamo appena visto, ai vari corrispondenti. Le comunicazioni chiaramente avvengono in duplex su due frequenze separate.
GYA ed MTO appartengono ad un net di comunicazioni militari molto esteso, sia dal punto di vista delle frequenze in uso, oltre 100, sia per quanto concerne l'aspetto geografico della rete. Esistono infatti numerose stazioni localizzate in varie parti del Mediterraneo; ve ne segnalo i nominativi:
GYA GYA40 GYA41 GYA42 GYA43 GYA5 GYA7 LONDRA
GYC GYB GYB2 GYB3 LONDRA
GYU GYU2 GYU3 GYU4 GIBILTERRA
GYZ GYZ3 GYZ4 GYZ7 MALTA
Quasi tutte operanti sulle bande marittime, in genere con gli stessi parametri di GYA, salvo rari casi con SHIFT 425.
Nella prossima puntata vi segnalerò tutte le frequenze relative al net della marina militare inglese, che sono state estratte da una tabella ricevuta recentemente. Su tali frequenze non ho ancora effettuato ascolti approfonditi, ma solo rapidi passaggi, ragione per cui vi lascio il compito di farlo.
Per questa puntata è tutto, non mi stanco di invitarvi a scrivere ed inviare i vostri ascolti e i vostri dati, e soprattutto a provare le frequenze segnalate. CQ

TUTTO PER LA TELEFONIA MOBILE

L'autotelefono permette di comunicare con tutti gli abbonati della rete telefonica nazionale ed internazionale comodamente.
Qui di seguito alcuni modelli tra i più attuali:

RADIOMOBILI

TMX

SKY LINK

P 300

6800X

CITY MAN

MICRO T·A·C

FRANCESCO GALATÀ

ELETTRONICA - ELABORAZIONE DATI

VIA CISA INTERNA, 33 - 19038 SARZANA (SP)
P.O. BOX 42 - TEL. (0187) 62.58.77 - FAX 62.94.34

Vendita per corrispondenza

COSE CHE CAPITANO ...

Pardon: che possono capitare ovvero le avventure di Don Pino... Gufo Triste e la caccia all'antenna

• IKI∅DM, CB Scoppio •

— Ciao Gufo Triste, i 73 più cordiali ed il ben sentito qui dal CB Sommergibile a te, kappa.
— Ciao Sommergibile, anche tu arrivi sparatissimo quassù: santiago 9 radio 5, non ho assolutamente problemi per ascoltarti, è un piacere fare qso in queste condizioni ti ricambio le cordialità e ti ascolto ancora, kappa.
— Spero che domenica sarai dei nostri e parteciperai alla caccia all'antenna, così potremo finalmente conoscerci in verticale ora vado in QRT, non riprendo più, kappa.
Anche Don Pino salutò e annunciò il suo QRT.
Non ho mai partecipato ad una caccia all'antenna — stava pensando — mi piacerebbe proprio andarci, così per stringere la paletta a tanti amici della frequenza.
Don Pino, come tutti, voleva partecipare per vincere, ma, come tutti, non lo voleva ammettere.
Occorreva fare un po' di pratica ed allora faceva nascondere il portatile al piccolo Giorgio, l'unico chierichetto che aveva e, lui, con la biemme andava alla ricerca.
Finché, durante un qso serale, non gli parlarono della Cuneo Tre, direttiva da macchina, l'unica in grado di individuare un TX a cento km di distanza e, per questo, vietatissima sia dal ministero P.T. che dagli organizzatori della competizione.
— Sai, caro Gufo Triste, è prodotta in serie limitatissima e perciò è anche un po' cara, ma in due anni, con quella antenna ho fatto un primo e un secondo posto, l'anno scorso mi ha preceduto quell'accidenti del Sommergibile, ma anche lui aveva la Cuneo Tre, se vuoi ti dico dove la puoi trovare.
Don Pino aveva lo sguardo di chi sta per rubare la marmellata dalla dispensa della mamma ed afferrato il mike... — Dimmi dimmi che scrivo.
— Allora il negozio si chiama Shop Market ed è in via MonteCarlo 26, a Cuneo ovviamente, **FAMMI POI SAPERE** ciao.
Gufo Triste ringraziò in mille modi e in mille maniere, promettendo favolose bottiglie di Chianti o di Vin Santo.
Il mattino dopo caricò il piccolo Giorgio sulla vettura ed insieme a lui si diresse verso Cuneo. Non trovò parcheggio, per cui lasciò l'auto in doppia fila e si incamminò con passo veloce verso il negozio.
— Don Pino, Don Pino — gli stava dicendo il chierichetto tirandogli la tonaca nera — Non fermarmi che ho la macchina in divieto — rispose mentre stava aprendo la porta del negozio...
— Ciao **BONITO** — gli sussurrò una bambola gonfiabile — **cosa fai stasera**? Don Pino si guardò in giro con aria terrificata e restò a bocca aperta incapace di muovere un solo passo — Una ragazza decisamente carina gli venne incontro. — Reverendo — disse con voce da uomo (sigh) — Guardi che la rivendita di paramenti sacri è nell'altra via, non è che ha sbagliato negozio?
— No!!! — Tuonò Don Pino — sono entrato appositamente in questo luogo di perdizione e di peccato per portare una parola di conforto...
— No no — lo interruppe il piccolo Giorgio — siamo entrati qui per comprare un'antenna, non dica le bugie Don Pino o le si allunga il naso —.
La commessa (o il commesso, boh!) iniziò a sghignazzare e il prete, afferrando il chierichetto per le orecchie, richiuse la porta ed uscì. Fu così che si rese conto del fatto che il negozio si chiamava **Sexy Shop Market**, altro che Cuneo Tre o innocui baracchini, ben altro era il materiale che luccicava sugli scaffali. Che vergogna, che figura, ma questa me la pagano, stava pensando Don Pino...
Partecipò alla caccia alla antenna e si piazzò ottimo quarto (senza antenne proibite) e, come promesso, portò la bottiglia di Vin Santo all'amico CB che gli aveva consigliato quell'"ottima antenna" — Bevila presto, perché questo

"nettare" non si conserva a lungo — (prima la bevi e prima il purgante di Don Piero farà effetto così impari a farmi i pacchi) — Mi raccomando **FAMMI POI SAPERE** — mentre si allontanava un'ombra satanica gli passava sul volto...
L'amico CB, fiutando l'imbroglio, si guardò bene dall'aprire la bottiglia sospetta e la regalò al cugino Nando, che la passò allo zio Beppe che la diede al vicino di casa che a sua volta la offrì ad un amico il quale...

QUALCHE TEMPO DOPO

— Gradisce un goccio di vin santo? — Disse il Vescovo (omissis) a Don Pino che era andato a fargli visita. — Come no — fu lesto a ribattere il parroco — Lo sa che non resisto —. Il vino era ottimo, con una "vena di amaro" che ne inaspriva al punto giusto il sapore — Ne prendo ancora un bicchiere, lo sa che è delizioso? — Quella "vena di amaro" gli ricordava qualcosa, ma non riusciva a focalizzare...
Per due giorni interi nessuno udì la modulazione di Gufo Triste sulle canalette. Le solite malelingue dissero che era troppo impegnato in esercizi non proprio spirituali, pare stesse... ehm... FOCALIZZANDO...

CQ

Lafayette Indiana
40 canali in AM/FM

Un Ricetrans completamente transistorizzato.

L'apparato completamente transistorizzato permette collegamenti radio con l'uso veicolare. Le 40 frequenze operative vengono generate da un circuito PLL (entro la gamma adibita all'utenza dei 27 MHz) con il massimo affidamento circuitale. Il consumo della sorgente di alimentazione a 12 V è molto basso, il che permette una notevole autonomia pure con il motore fermo. La configurazione del ricevitore è di un circuito a doppia conversione con un'alta sensibilità, sintonizzabile sulle medesime frequenze operative del trasmettitore. La sezione incorpora un circuito di limitazione automatica dei disturbi posto nello stadio audio. Un'adeguata selettività è fornita dai filtri ceramici negli stadi di media frequenza con un'ottima reiezione del canale adiacente. Il circuito di silenziamento o «squelch» permette di silenziare il ricevitore in assenza di segnale. La soglia è regolabile in modo da adattare il circuito al livello del segnale ricevuto. Transistori finali di alto rendimento assicurano una potenza di 5 W all'ingresso dello stadio finale compatibilmente alla legislazione in vigore.

CARATTERISTICHE TECNICHE

TRASMETTITORE
Potenza RF: 4 W max. con 13.8 V di alimentazione.
Tipo di emissione: 6A3 (AM); F3E (FM).
Soppressione di spurie ed armoniche: secondo le disposizioni di legge.
Percentuale di modulazione max. in AM: 90%.
Deviazione FM: ± 1.5 KHz tipico.

RICEVITORE
Configurazione: a doppia conversione.
Valore delle medie frequenze: 10.695 MHz; 455 kHz.
Determinazione della frequenza: mediante PLL.
Sensibilità: 1 μV per 10 dB S/D.
Portata dello Squelch (silenziamento): 1 mV.
Selettività: 60 dB a ±10 kHz.
Reiezione immagini: 44 dB.
Livello di uscita audio: 2.5 W max. su 8 ohm.
Consumo: 250 mA in attesa, minore di 1.5 A a volume max.
Impedenza di antenna: 50 ohm.
Alimentazione: 13.8 V c.c. con negativo a massa.
Dimensioni dell'apparato: 130 x 221 x 36 mm.
Peso: 0.86 Kg.

ELETTRONICA GAGLIARDI S.N.C.
Via V. Emanuele 80
87032 Amantea (CS)
fax./tel. 0982/41305

Lafayette
marcucci S.p.A.

BROADCASTINGS

Il DX nei mesi "caldi"

• Giuseppe Zella •

I mesi da maggio a luglio sono quelli che offrono le maggiori possibilità di successo nell'ambito dell'ascolto DX. Infatti le condizioni di radio propagazione ionosferica sono ideali per la ricezione di emittenti ubicate nell'area Latino Americana ed in particolare in BOLIVIA. Ciò non esclude altre opportunità di ricezione di stazioni dall'AFRICA e dall'AUSTRALIA. Riparlando di SUD AMERICA, oltre alle notevoli opportunità boliviane, non possiamo escludere le possibilità d'ascolto di stazioni del PERÙ. Ulteriori informazioni inerenti le condizioni di propagazione e le numerose emittenti ricevibili dal SUD AMERICA con regolarità, possono essere desunte dal testo "guida" all'ascolto DX Latino Americano, il famoso volume delle EDIZIONI CD "QSLing AROUND THE WORLD".

L'emittenza privata del Sud America è in costante mutamento e quindi il piacere della novità è sempre assicurato. Vediamo quali sono le stazioni di maggior interesse per questa "stagione DX", alcune delle quali "in aria" da pochi mesi. Gli ascolti più interessanti sono offerti dalla banda tropicale dei 60 metri: è il caso di una stazione boliviana, operativa da circa un anno, che si denomina "RADIODIFUSORAS MINERIA". Le emissioni sono diffuse, oltre che in onda corta tropicale, anche in onde medie, da ciò il termine al "plurale". È localizzata nella città di ORURO, ad oltre 3000 metri d'altitudine, nell'Altipiano. La frequenza d'emissione ufficiale è di 4985 kHz ma, in realtà, le trasmissioni sono ricevibili a 4986,7 kHz e a 4981 kHz, problema cronico della stragrande maggioranza delle stazioni Latino Americane ed essenzialmente dovuto ai trasmettitori utilizzati. Infatti anche se in molti casi si tratta di apparecchiature prodotte da marche prestigiose, come la "Collins", sono quasi sempre piuttosto vetuste: in pratica sono apparecchi "surplus" più o meno ricondizionati. "MINERIA" utilizza due trasmettitori "Collins" da 2 kW per onde medie e corte, ma la qualità delle emissioni e la stabilità di frequenza è quella poc'anzi indicata. Le possibilità di ricezione sono le seguenti: dalle 23,30 alle 01,00 UTC; entrambe le frequenze citate presentano una certa problematica: a 4986,7 kHz sono presenti le interferenze di Radio Brasil Central, brasiliana che trasmette a 4985 kHz, quindi la sua banda laterale superiore (USB) viene a cadere nella frequenza centrale ed è perciò necessario utilizzare il modo USB. Anche in questo caso, ma in misura minore, possono essere presenti le interferenze derivanti dalla LSB della peruviana Radio Ancash a 4991 kHz. A 4981 kHz, i problemi sono anche maggiori e derivano dalla venezuelana Ecos del Torbes a 4980 kHz. Le possibilità di ricezione di "RADIODIFUSORAS MINERIA" sono fondamentalmente legate alle condizioni di radio propagazione, che esercitano un'azione attenuante sui segnali delle due emittenti interferenti; di conseguenza è indispensabile prestare "molta cura" ai due canali e soprattutto utilizzare un ricevitore con ottime possibilità selettive. La programmazione diffusa consiste di musica tipica dell'Altipiano, alcuni

RADIO
EMISORA MINERIA
C.P. 213 ONDA CORTA Y C P. 212 ONDA MEDIA
Gerente y Director General Dr. José Carlos Gómez Espinoza
Radiodifusora Privada Inaugurada el 19 de Marzo de 1974
Planta de Transmisiones y Oficina San Felipe 493 Telf. 52736
ORURO - BOLIVIA Casilla Correo 247

spazi informativi e pubblicità locale. Altra rarità boliviana è RADIO GRIGOTÀ che s'identifica come "la voz del Oriente Boliviano". Anche in questo caso la frequenza effettiva d'emissione è diversa da quella ufficiale, probabilmente per ragioni di interferenze locali. La frequenza ufficiale è di 4825 kHz ma, in realtà, le emissioni sono ricevibili su 4830 kHz; la scelta non è stata molto felice, dato che questo canale è dominio di un'altra potente stazione venezuelana, Radio Tàchira che produce interferenze alla stazione boliviana. Anche in questo caso le condizioni di radio propagazione del mese di maggio, legate alle differenze d'orario del tramonto locale del sole nella zona orientale della Bolivia rispetto a quella occidentale del Venezuela, ci sono di grande aiuto; tra le 22,05 e le 23,00 UTC i segnali di Radio Tàchira sono del tutto assenti, per poi comparire dopo le 23,00 UTC e rinforzarsi nelle ore notturne; ciò permette l'ascolto indisturbato delle emissioni di Radio GRIGOTÀ, ricevibile nei giorni infrasettimanali, la cui programmazione è largamente dedicata ad incontri di calcio tra le squadre locali, nazionali ed internazionali.

Qualche dato tecnico sull'emittente: la potenza d'emissione è di 1000 watt per le tre frequenze in onde medie, corte e modulazione di frequenza stereo, con trasmettitori Philips; la potenza non è un gran ché, ma, grazie alle appropriate condizioni di propagazione e utilizzando un ricevitore di qualità, l'ascolto è decisamente gradevole. A pari periodo un'altra emittente di Santa Cruz de la Sierra, la nota "RADIO CENTENARIO LA NUEVA", propina storie bibliche e canti da meditazione, alternati alla ritrasmissione di partite di calcio, nella frequenza di 4855 kHz. Il canale non presenta particolari problematiche e dopo le 00,00 UTC la ricezione è regolare per il 90% dei giorni del mese; molti gli annunci d'identificazione, per altro superflui dato l'inequivocabile formato di programmazione tipicamente a carattere religioso. Vale la pena di segnalare la regolare e qualitativamente buona presenza dell'altra emittente religiosa boliviana, di confessione cattolica, "RADIO JUAN XXIII", ampiamente illustrata nella "sezione boliviana" de "la Radio delle Ande" dal volume "QSLing Around the World" (Ed. CD). Ricordo che l'attuale frequenza è di 4964,5 kHz, che chiude le trasmissioni alle 00,00 o alle

Allegorie e dati tecnici delle due emittenti di Santa Cruz de la Sierra, Bolivia, operanti in banda tropicale di 60 metri. Si nota che la frequenza ufficialmente assegnata a Radio Grigotà è di 4825 kHz, invece di quella d'emissione a 4830 kHz.

La cartolina QSL scritta "a mano" della stazione religiosa boliviana "Radio Juan XXIII" 4964,5 kHz.

RADIO
SANTA FE
1070KHz. 30KW
4.965KHz. onda corto

CERTIFICADO
DE SINTONIA

Esto es para confirmar el informe de sintonía enviado por: GIUSEPPE ZELLA
que escribe habernos sintonizado el día 2 DE ENERO/91
a través de nuestra frecuencia
de 4.965 Kilociclos en la banda de 60 metros.

Firma

La cartolina QSL di Radio Santa Fe, la stazione colombiana di Bogotà, ritornata in aria in onde corte dopo 15 anni d'inattività. La QSL è totalmente rinnovata e completa di tutti i dati tecnici.

MACHU PICCHU. Entrada Original y Vista Panorámica / Primitive Entrance and Panoramic View
Entrée Originale et Vue Panoramique
CUSCO – PERU

MIL GRACIAS POR SU INFORME DE RECEPCION.
CONFIRMAMOS SU REPORTE DE SINTONIA DEL DIA: 20-05-89
A HRS.: 18.35 a 19.10 Hrs.
EN LA BANDA DE 60 Mts.
FRECUENCIA: 4975 Khz.
SALUDOS DESDE LA MILENARIA CAPITAL INCAICA: CUSCO-PERU.

Disculpas por el atrazo en la contestació, recibimos muy atrazada la correspondencia, en la actualidad trabajamos en 4855 Kcs. banda de 60 Mts.
RADIO LA HORA

SR.
GIUSEPPE ZELLA
C.P. 56
I 27026 GARLASCO PV
ITALIA.

RADIO LA HORA
LA EMISORA DE LA JUVENTUD
CUSCO – PERU

Cartolina QSL, completissima nei dettagli, di Radio La Hora, a verifica dell'ascolto nella frequenza di 4975 kHz, con le scuse per il ritardo (1 anno) e la strana indicazione che la nuova frequenza è di 4855 kHz, invece di 4859, 8 kHz, effettiva frequenza d'emissione.

00,30 UTC. Il canale è frequentemente "strapazzato" da un'emittente "utility" ed è perciò consigliabile la demodulazione LSB. Anche nel caso di questa stazione, l'annuncio d'identificazione fa riferimento all'ubicazione geografica, la città di S. Ignacio de Velasco, nella region di Santa Cruz. I programmi sono prevalentemente di tipo culturale e molto sindacalizzati; l'aspetto religioso è evidente solo parzialmente. In Colombia, un'altra novità vicinissima alla frequenza di 4965,2 kHz, è rappresentata dal ripristino delle trasmissioni ad onda corta tropicale di "RADIO SANTA FÈ", dalla capitale Bogotà, dopo almeno 15 anni d'inattività; in Italia s'è ricevuta tra la fine di dicembre ed i primi di gennaio di quest'anno. L'intensità dei segnali è consistente dopo le 02,00 UTC e così pure la qualità della modulazione. Non vi sono problemi di interferenza con la Radio Juan XXIII, dato che quest'ultima termina le emissioni molto prima che giungano i segnali di Radio Santa Fé. Possibili interferenze, di poca entità data la potenza d'emissione di Radio Santa Fé, possono provenire dalle brasiliane Radio Potì e Radio Alvorada de Parintins, entrambe nella frequenza di 4965 kHz. Caso analogo è quello che si è verificato nella frequenza di 4860 kHz con la riattivazione della stazione venezuelana "RADIO MARACAIBO" ricomparsa, dopo anni d'inattività in onde corte, circa un anno fa dalla seconda quindicina di luglio, normalmente dopo le 01,30 UTC, ma talvolta presente anche molto prima. Si verificano reciproche interferenze tra essa e la peruviana "RADIO LA HORA", dalla città "imperiale" di Cusco, appartenente alla "Cadena Tawantisuyo de Radiodifusiòn", citata su "QSLing Around the World" a proposito dell'emittente capofamiglia, Radio Tawantinsuyo attualmente inattiva in onde corte. RADIO LA HORA è pervenuta in questa frequenza, esattamente a 4859,8 kHz, abbandonando quella abituale di 4975,5 kHz, veramente problematica a causa delle interferenze, che ne limitavano la ricezione a periodi di eccellenti condizioni di propagazione per quest'area del Perù. Curiosa e sconcertante è l'affermazione del direttore dell'emittente che asserisce di trasmettere a 4855 kHz, ben cinque kHz in meno rispetto all'effettiva frequenza d'emissione; un'ulteriore conferma della precarietà ed inaffidabilità delle apparecchiature trasmittenti latino Americane, posto che lo slittamento di frequenza non sia da ricercarsi invece in effettivi problemi d'interferenza esistenti nella frequenza ufficialmente assegnata. Nel caso specifico, nella frequenza di 4855 kHz trasmette la boliviana "Radio Centenario la Nueva", che se giunge in Italia con una buona intensità di segnale, crea problemi consistenti data la non enorme distanza tra Bolivia e Perù.

Il formato di programmazione di questa "peruviana" è prevalentemente dedicato alla musica ed allo sport, con particolare indirizzo verso il pubblico giovane. I segnali di RADIO LA HORA sono ricevibili, a buon livello, tra le 23,30 e le 01,00 UTC, dai primi di maggio sino alla fine di luglio; questo periodo è infatti molto propizio all'attenuazione dei segnali del ripetitore

COMPAÑIA RADIOFONICA LIMA, S.A.

Onda media OBZ - 4W - 600 - KHz
Onda Corta Tropical OAZ - 4N - 3270 - KHz

Logotipo e dati tecnici della nuova stazione peruviana RADIO CORA. La frequenza in onde corte si riferisce a quella precedentemente usata.

di Radio Mosca, operante in questa frequenza (4860 kHz), che produce interferenze talmente intense da rendere impossibile l'ascolto della stazione peruviana; ciò vale anche per quanto riguarda le possibilità d'ascolto della venezuelana Radio Maracaibo, operante esattamente a 4860 kHz. L'altra novità peruviana è rappresentata dall'entrata in servizio del nuovo trasmettitore della stazione di Lima, "RADIO CORA", denominazione che indica anche la ragione sociale dell'impresa "Compania Radiofonica Lima". È attualmente una delle più potenti emittenti Latino Americane operanti nella banda tropicale dei 60 metri e sicuramente la più potente tra tutte le stazioni peruviane attualmente ricevibili nelle bande tropicali con regolarità. La frequenza ufficiale è di 4915 kHz, quella d'emissione è di 4914,6 kHz; utilizza due moderni trasmettitori "Elcom Bauer" per onde medie e corte, con potenza d'emissione di 10 kW ciascuno ed un sistema d'antenna speciale che, in onde corte, fornisce un "E.R.P." (potenza effettiva irradiata) pari a 20 kW. Le ragioni della vastissima "audience" non sono comunque da ricercarsi solamente nell'intensità dei segnali, ma anche, nel formato di programmazione di questa stazione un po' "diversa" tra le peruviane abitualmente ricevibili qui da noi: quasi una talk station. Interessante è il programma ricevibile qui da noi dalle 03,00 alle 04,00 UTC, intitolato "Radio Periodico de Radio Cora" ed in quest'ambito la rubrica "Las Noticias": si tratta di uno spazio informativo molto dettagliato e riguardante fatti e situazioni peruviane. L'identificazione dell'emittente viene diffusa abbastanza frequentemente durante i programmi musicali, con il semplice annuncio di "YO SOY CORA" (io sono cora) da parte di una voce femminile, oppure con l'identificazione completata dall'indicazione delle frequenze ad onda media (600 kHz) e corta tropicale (4915 kHz). I segnali di RADIO CORA sono ricevibili in Italia a partire dalle 23,30 UTC sino a notte inoltrata, ma dopo le 02,00 e sino alle 05,00 UTC, non sono privi d'interferenza a causa della brasiliana Radio Anhanguera che trasmette a soli 400 Hz di distanza: 4915 kHz. Dopo le 02,00 UTC il suo segnale diviene meno intenso, sino al prevalere del segnale di RADIO CORA, ricevibile senza problemi sino alle 04,00 UTC; dopo tale orario, pur essendo sempre ricevibile sino al termine delle trasmissioni alle 05,00 UTC, la qualità dell'ascolto tende lentamente a peggiorare, a causa di ragioni legate al sorgere del sole ed al conseguente assorbimento dell'onda ionosferica. L'ascolto più gradevole è ottenuto con la demodulazione LSB dell'emissione a 4914,6 kHz. Altre due emittenti, piuttosto interessanti dal punto di vista folkloristico e da quello della non eccessiva facilità d'ascolto: "RADIODIFUSORA LIBERTAD" nella frequenza di 4808,9 kHz e "LA VOZ DEL TROPICO" nella frequenza di 4747,5 kHz. Entrambe boliviane, possono essere considerate tipiche del periodo stagionale compreso nei mesi di maggio e giugno; "RADIO DIFUSORA LIBERTAD", emittente tipicamente "minera", cioè gestita e voluta dai minatori della regione di Oruro, è un altro esempio di deriva rispetto alla frequenza ufficiale d'emissione: 4810 kHz. Ricevibile con segnale d'intensità discreta, salvo la presenza di una potente emittente utility che ne impedisce l'ascolto se non si demodula con il modo USB, tra le 23,30 e le 00,10 UTC. Alle 00,00 UTC viene diffuso anche l'annuncio d'identificazione: "Desde el districto Minero de Santa Fé, transmite Radio Difusora Libertad, en 4810 kilohertz, onda corta, banda de 60 métros. Departamento de Oruro, Repùblica de Bolivia, Sur América". Utilizza un trasmettitore Willkinson da 1 kW ed un'antenna dipolo da 1/4 d'onda; strutture tecniche estremamente semplici, ma più che sufficienti a servire perfettamente l'area d'ascolto, in cui non vengono certamente utilizzati ricevitori di tipo professionale. Anche più modeste sono quelle de "LA VOZ DEL TROPICO", emittente ubicata in una piccola località della regione di Cochabamba, Villa Tunari, e che trasmette con la modesta potenza di 250 watt ed un'antenna a "V" invertita. I programmi ricevibili tra le 00,00 e le 01,00 UTC consistono di comunicati di pubblica utilità, brevi spazi informativi e musica popolare della zona, una delle più interessanti dal punto di vista della conservazione del folklore musicale. L'intensità dei segnali non è molto entusiasmante considerando anche le possibili interferenze derivanti da una stazione cinese a 4750 kHz e da altre pesanti utility: è perciò

RADIODIFUSORAS «LA VOZ DEL TROPICO»

Av. de la Integración No. 50 - Villa Tunari - Cochabamba - Bolivia

necessario sfruttare al massimo le possibilità di selettività del ricevitore ed alternativamente la demodulazione USB/LSB. Oltre a queste, esotiche possibilità Latinoamericane, se ne presentano altre, altrettanto curiose: l'ascolto nella banda tropicale dei 60 metri può offrire infatti l'opportunità di ricevere segnali provenienti da distanze anche superiori a quelle, non certo modeste del Perù. Il caso dell'ascolto di stazioni locali dell'Australia ne è un esempio pratico.

Agli affezionati ascoltatori della banda dei 60 metri sarà certo capitato d'ascoltare la famosa "VLM4", la stazione del Servizio Nazionale o Servizio Interno di Radiodiffusione, che trasmette nella frequenza di 4920 kHz da Brisbane nel "Queensland" Australiano, ricevibile solitamente nei mesi di novembre e dicembre. Nei mesi estivi sono invece ricevibili altre due emittenti, ubicate nella zona settentrionale dell'Australia o "Northern Territory" ed appartenenti alla rete di stazioni adibite al servizio locale denominato "Vertical Incidence High Frequency Inland Radio Service" o più semplicemente "HF Shower Radio Service". Questo servizio di radiodiffusione territoriale si avvale di tre stazioni operanti in onde corte o "alta frequenza" (HF) e cioè frequenza più alta rispetto a quella di ciascuna di altre tre stazioni ubicate nelle medesime località, ma operanti in onde medie; le stazioni in onde corte sono quindi: "VL8A - VL8T - VL8K" ubicate rispettivamente ad "Alice Spings - Tennant Creek - Katherine" ("A - T - K"). Nelle medesime località località operano anche emittenti in onde medie identificate con i rispettivi nominativi di "8AL - 8TC - 8KN", mai ascoltate, ne' tantomeno ascoltabili qui da noi. Il servizio è d'istituzione relativamente recente, risale infatti al mese di febbraio 1986 e la sua funzione è quella di poter offrire un agevole ascolto, di qualità elevata, in tutto il territorio; la proporzione tra la superficie del "Northern Territory" e la sua popolazione è di un abitante ogni 10 chilometri quadrati, una condizione di notevole decentramento piuttosto difficile da servire solamente mediante i tre trasmettitori ad onda media che utilizzano tra l'altro potenze d'emissione di soli 2 kW. I tre trasmettitori ad onda corta dispongono invece della potenza di 50 kW ciascuno, tale da fornire una copertura primaria di 450 chilometri da ciascuna delle tre località d'emissione. Per ovviare ai problemi causati dal mutare giornaliero delle condizioni di propagazione, vengono utilizzate due differenti frequenze in alternanza tra periodo diurno e notturno, come segue:

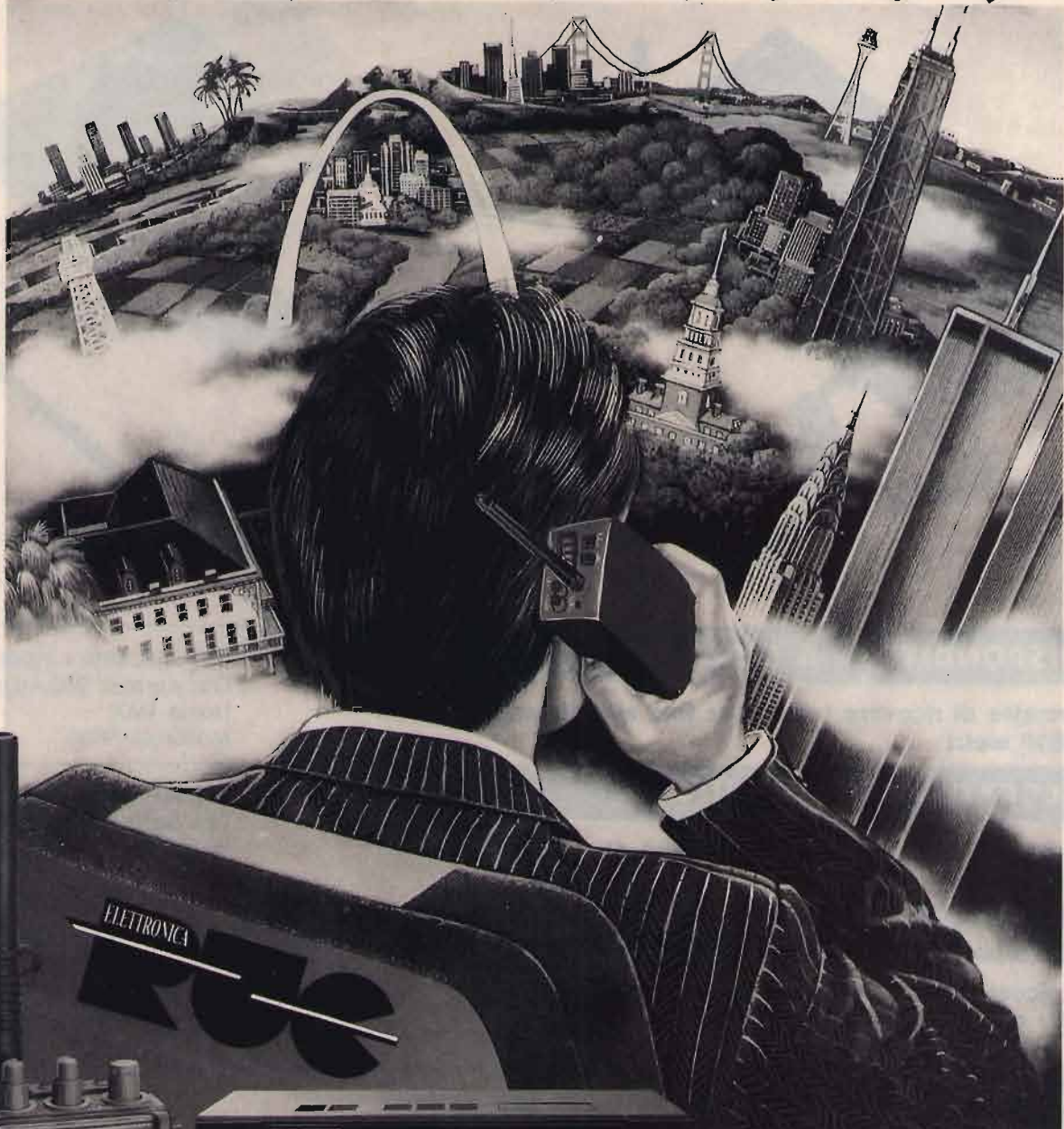
GIORNO	NOTTE
VL8A - 4835 kHz	VL8A - 2310 kHz
VL8T - 4910 kHz	VL8T - 2325 kHz
VL8K - 5025 kHz	VL8K - 2845 kHz

Dato che in questo periodo stagionale (maggio e giugno) l'ora del tramonto del sole in Italia è tale da anticipare, con buon margine di tempo, l'orario di cambio di frequenza dal periodo notturno a quello diurno locale del Northern Territory dell'Australia, risulta possibile l'ascolto (propagazione permettendo) anche nelle frequenze della banda dei 120 metri e particolarmente in quella di 2485 kHz (VL8K), tra le 19,30 e le 20,30 UTC. Il cambio di frequenza avviene alle 21,30 UTC e da tale orario sino alle 22,00 - 22,30 UTC è possibile la ricezione di due delle tre frequenze "diurne" nella banda dei

Ubicazione geografica, nel territorio australiano, delle stazioni dello "HF Shower Radio Service" qui rappresentata mediante i nominativi delle stazioni ad onda media installata nelle medesime località dei trasmettitori ad onda corta: 8AL = Alice Spings - 8TC = Tennant Creek 8KN = Katherine (dalla QSL della stazione VLM4).

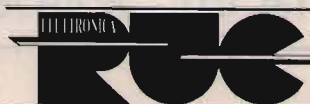
60 metri: 4835 e 5025 kHz; con maggior difficoltà e pressoché totalmente coperta dalle interferenze provenienti dalla stazione della "ZBS" di Lusaka, Zambia, che molto spesso prolunga le proprie emissioni anche oltre le 22,00 UTC, è invece la ricezione della "VL8T" su 4910 kHz. La ricezione nella frequenza di 4835 kHz è possibile tra le 21,30 e le 22,00 UTC con segnali di buon livello che vanno gradualmente riducendosi d'intensità sino a dissolversi dopo le 22,30 UTC per ragioni legate al sorgere del sole in Australia. In questo arco di tempo i programmi ricevibili sono ritrasmissione dei programmi della A.B.C. (Australian Broadcasting Commission) e programmi localmente prodotti e diretti alle comunità aborigene delle zone interessate (CAAMA RADIO). Un chiarimento necessario e doveroso, al riguardo della frequenza di 4835 kHz: normalmente questo canale non offre alcuna possibilità essendo totalmente dominato dalla super potente stazione di Bamako della RTV Malienne, Malì che, in questo periodo, è saltuariamente e stranamente assente, oppure inizia a trasmettere dopo le 22,30 UTC. Nella frequenza di 5025 kHz vi sono invece maggiori possibilità, da lunedì a venerdì, dato che il canale risulta libero dalle interferenze della stazione regionale di Parakou, Benin della ORTB che prosegue invece le trasmissioni sino alle 23,00 UTC nei giorni di sabato e domenica. I programmi diffusi in questa frequenza dalla "VL8K" sono i medesimi diffusi da "VL8A" a 4835 kHz; la migliore ricezione è comunque quella ottenibile in quest'ultima frequenza ed in assenza delle emissioni della RTVM.

(continua sul prossimo numero)

ICOM PKW BIRD KENWOOD DIAMOND ANTENNA hy-gain® TELEX® YAESU uniden® SR STANDARD

Inoltre disponiamo di:

QUARZI DI SINTESI - COPPIE QUARZI - QUARZI PER MODIFICHE - TRANSISTORS GIAPPONESI - INTEGRATI GIAPPONESI - TUTTI I RICAMBI MIDLAND

Per ulteriori informazioni telefonateci, il nostro personale tecnico é a vostra disposizione.

Effettuiamo spedizioni in tutta Italia in c/assegno postale.

ELETTRONICA RUC

ELETTRONICA snc

Via Jacopo da Mandra 28A-B - 42100 Reggio Emilia - Tel. 0522-516627

Altri controlli su un oscillatore

In quest'articolo prendiamo in esame i controlli che si possono effettuare con semplici strumenti di laboratorio dilettantistico. Voltmetro elettronico, Probe a radiofrequenza, Frequenzimetro e Ricevitore.

• *IØDP, Corradino Di Pietro* •

Dopo questi ulteriori controlli saremo in grado di riparare uno stadio oscillatore difettoso. Seguiamo la stessa tecnica adottata per gli stadi amplificatori valvolari e solid-state: dapprima si effettuano le misurazioni su uno stadio regolarmente funzionante, poi su uno stadio in panne. Per forza di cose, le misurazioni daranno valori diversi; per esempio, lo stadio (valvolare o solid-state) assorbirà una corrente diversa...

VERSATILITÀ DEL GRID-DIP METER

La **figura 1** mostra lo schema del vecchio, ma sempre valido GDM (grid-dip-meter) del sottoscritto, sul quale andremo a fare le misurazioni per imparare a riparare uno stadio oscillatore in panne. Un GDM non è altro che un oscillatore, con l'aggiunta di uno strumento per visualizzare la corrente di griglia.
Vediamo quattro usi dello strumento, **figura 2**.
Invece del solito circuito bobina-capacitore, immaginiamo di fare le prove con il pigreco dell'amplificatore di potenza RF. Questo, anche per dimostrare, che il GDM serve per tutti i tipi di circuiti accordati. D'altronde, il pigreco è riconducibile ad un circuito bobina-capacitore, dove il capacitore è il valore risultante dei due condensatori variabili in serie fra loro. Ricordo che il pi-greco serve anche a trasformare l'alta impedenza d'uscita di una valvola nella bassa impedenza del sistema radiante, che è ormai standardizzata a 50 ohm. C'è un'altra ragione per la quale abbiamo scelto il pigreco. La stadio finale RF funziona con una tensione che è estremamente pericolosa. Anche se nel pi-greco non c'è alta tensione, non va dimenticato che l'alta tensione è a qualche centimetro! Io mi sono beccato diverse scosse, ma, per così dire, ho avuto fortuna; c'è chi questa fortuna non l'ha avuta. Passando ai fatti: vogliamo sfruttare la versatilità del GDM a favore della nostra incolumità. Per questo ci conviene controllare la risonanza del pi-greco con TX spento, il GDM, così, funziona come oscillatore; se apriamo invece l'interruttore sul secondario del trasformatore, il GDM lavora come ondametro. La valvola triodo si trasforma così in un diodo rivelatore di RF, che sarà visualizzata dal microamperometro.
Ridiamo tensione al TX, senza dimenticare di collegare il

figura 1
Schema del GRID-DIP METER della EICO, model 710. Con S1 aperto si toglie la tensione di placca, il triodo funziona come diodo, si ha un ondametro (wavemeter). Accoppiando uno stilo alla bobina, si ha misuratore di campo. Con S1 chiuso, si può inserire una cuffia nel jack, e il GDM funziona come oscillatore a battimento (molto più sensibile dell'ondametro).

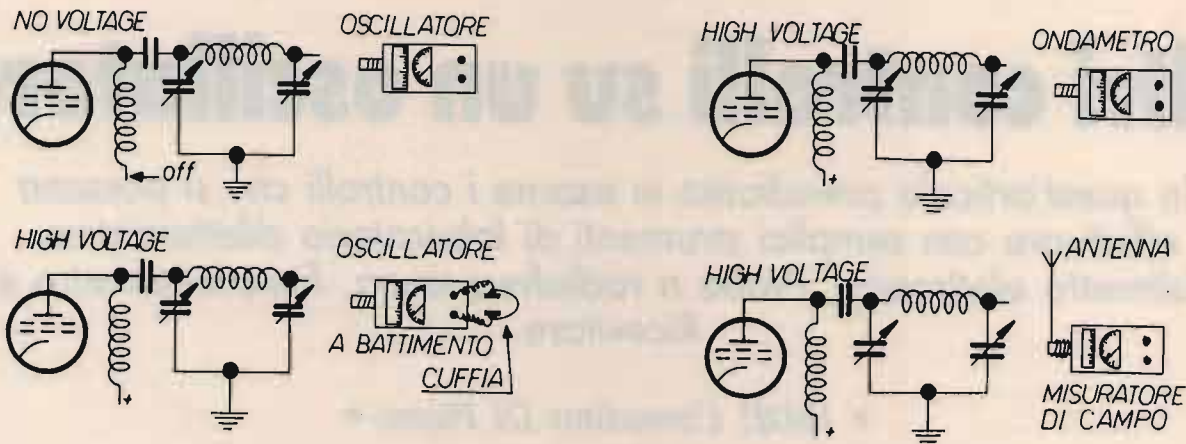



figura 2
Quattro modi per controllare un pi-greco.
a) il GDM funziona come normale oscillatore (dip).
b) il GDM funziona come ondametro (peak).
c) il GDM funziona come oscillatore a battimento (cuffia).
d) il GDM funziona come misuratore di campo (peak).
In b), c) e d) il GDM e il pi-greco sono accoppiati molto lascamente e non c'è pericolo (high voltage sul PA).

''dummy load'' (carico fittizio), altrimenti rompiamo tutto. Avendo già trovato la frequenza di risonanza del pigreco, non c'è bisogno di avvicinarci troppo, si può restare a debita distanza. È chiaro che il microamperometro non misura un ''dip'', ma un ''peak'', ossia si sposterà in avanti dall'inizio scala. Anche qui l'accoppiamento deve essere minimo, basta osservare che l'indice si sposti dalla posizione di riposo.
Passiamo alla terza misurazione.
Il GDM funziona normalmente (si è ridata tensione alla sua valvola), ma si è inserita una cuffia ad alta impedenza nel jack del circuito di griglia. Avendo dato tensione anche al TX, sentiremo in cuffia il battimento fra le due frequenze. Il GDM funziona come ''beat-frequency-oscillator'', ed è molto più sensibile che come ondametro, quindi possiamo tenere il GDM molto lontano dall'alta tensione.
La quarta maniera di usare il GDM è come misuratore di campo. È sufficiente un'antenna a stilo, che va accoppiata alla bobina del GDM con un paio di spire e, sempre molto libere. Il GDM funziona come ondametro, ossia abbiamo tolto di nuovo la tensione al triodo.
Quando il GDM funziona come ondametro o come misuratore di campo non è molto sensibile se lo stadio in esame è di bassa potenza; con il pigreco di un TX invece non ci sono problemi. Per aumentare la sensibilità, basta aggiungere un amplificatore a transistor e collegare il microamperometro in un circuito a ponte, per esaltarne la sensibilità. Per questo mi costruii un ondametro e un misuratore di campo. La cosa fu molto rapida ed economica, utilizzai le bobine del GDM. I due amperometri costarono poche migliaia di lire e come vedremo fra poco, i due strumenti devono dare soltanto un ''peak relativo'', non importa la precisione.

SENSIBILITÀ E PRECISIONE DI UNO STRUMENTO

Riprendiamo l'argomento dell'amperometro a bobina mobile, precedentemente accennato in ''Misurazioni voltmetriche'' **CQ** 7/88.
Spesso ci si chiede quale deve essere la sensibilità dello strumento, ma raramente ci si preoccupa della ''classe'', che è la precisione con cui è fatto lo strumento (la qualità). Per essere più chiari, vediamo il disegno di **figura 3**, che si riferisce ad uno strumento di ''classe 3'', il che significa che l'errore è del 3% a ''fondo scala''. Se l'indice segna 100 mA, in pratica la corrente reale può essere tra 97 e 103 mA.
Al centro scala la corrente può andare da 47 a 53 mA, e quindi l'errore sale al 6%. Se l'indice segna 10 mA, la corrente effettiva può oscillare tra 7 e 13 mA, e l'errore è del 30%! Per questo si consiglia sempre di usare una portata per la quale l'indice si ferma oltre il centro scala per minimizzare l'errore.
Vediamo un caso pratico. Vogliamo comprare uno strumento per un voltmetro elettronico. Qui conviene esigere una buona precisione, consiglierei la ''classe 1,5'' molto

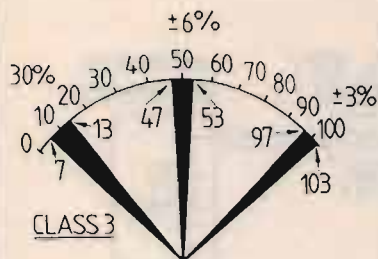



figura 3
La "class" di uno strumento viene indicato con un numero che dà la percentuale di errore "a fondo scala". A metà scala la percentuale di errore è doppia. A un decimo della scala l'errore sarà decuplo del valore di fondo scala. A volte la "class" è stampigliata sul quadrante. Se non c'è, bisogna... indagare, dato che la "class" incide fortemente sul prezzo (più della sensibilità).

più precisa. E per un grid-dip-meter?
Qui serve soltanto che faccia un "dip", la precisione è poco importante. Anche la sensibilità non è critica, abbiamo visto che la corrente di griglia è piuttosto forte. Quando però il GDM funziona come ondametro o come misuratore di campo, la precisione non è importante, però è importante la sensibilità, a meno che non si monti lo strumento in un circuito amplificatore a ponte.
Sperando di essere stato chiaro, vale la pena di ricordare che lo strumento a bobina mobile misura SOLTANTO CORRENTE CONTINUA.
Per fortuna possiamo trasformare quasi tutto in corrente continua. Se abbiamo corrente alternata, con un raddrizzatore la trasformiamo in continua. Se per sbaglio, mandiamo la corrente alternata nello strumento, si rischia di rovinarlo. L'indice tenterà di spostarsi in avanti durante la semionda positiva, ma la semionda negativa cercherà di spostarlo indietro, con la conclusione che l'indice resterà fermo o vibrerà, e se la corrente alternata è forte, la delicata bobina mobile farà una brutta fine. Di questo pericolo si era parlato a proposito delle misurazioni voltmetriche, ho creduto opportuno insistere su questa faccenda, anche perché un buon strumento è costoso.

VANTAGGI DEL VOLTMETRO ELETTRONICO

Il vantaggio che tutti conoscono è la sua alta resistenza input, che non altera la misurazione.
Un altro vantaggio — altrettanto importante — è che questa alta resistenza non varia con la portata, a differenza di quanto avviene nel comune tester, la cui resistenza diminuisce, quando si usa sulle portate più basse. Con le valvole il tester andava quasi sempre bene, dato che si usavano portate alte. Con il solid-state dobbiamo usare le portate basse, dove la resistenza interna potrebbe essere addirittura sullo stesso ordine di grandezza dei due resistori che spesso si trovano sulla base del transistor. Oltre a dare un valore di tensione inesatto, si altera il funzionamento dello stadio e si potrebbe credere che qualcosa non vada. Tutte queste misurazioni le abbiamo fatte quando si è trattato l'argomento. Naturalmente se uno si ricorda che, sulla portata di 2 V fs, la resistenza interna è di 40 kΩ per un tester di 20 kΩ/V, si "interpreta" la misura e non succede niente. Questa interpretazione si può evitare con il voltmetro elettronico, che ha anche un altro vantaggio, forse il più importante; nella maggior parte degli stadi di un RX e TX si deve misurare la tensione continua, che è però "insieme" alla tensione a radiofrequenza. Quando misuriamo con il cordone del tester, la radiofrequenza vede "un'antenna" (il cordone del tester), e cerca di volar via! La radiofrequenza è fatta per volare, non per passare attraverso i vari componenti attivi e passivi di un apparato. Noi, con la santa pazienza, la obblighiamo a passare dove vogliamo, quindi è un controsenso usare il cordone del tester. A tutti sarà capitato di provocare un innesco quando si usa il tester. Questo non succede con il voltmetro elettronico, che è fornito di un puntale che costringe la RF a starsene tranquilla.
Nello schema di **figura 4** si vede come è fatto il puntale, c'è

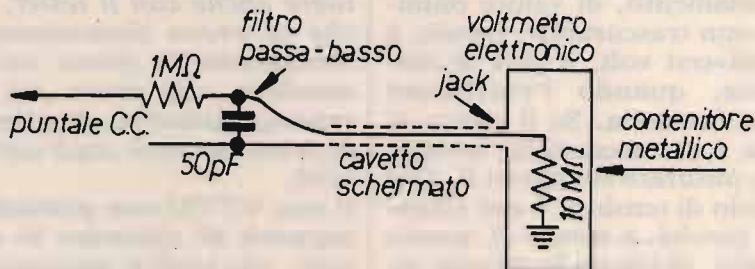



figura 4
Il puntale per tensioni contiene un grosso resistore e un capacitore, il quale è in genere la capacità propria del cavetto schermato. Si ha così un filtro passa-basso che blocca la RF sul punto in esame; il cavetto schermato non capta i vari "disturbi", che non possono arrivare nello strumento e alterare la misurazione.
Tenendo presente che c'è RF nella "maggior parte" degli stadi di un apparato (TX e RX), il voltmetro elettronico è molto utile ai costruttori-riparatori.

un resistore di alto valore ohmico che "isola" — per così dire — il punto in esame. Qui il cordone è costituito da cavetto schermato, che funziona anche da condensatore (il filo interno e la calza). Per questo il condensatore, indicato in figura, in genere non c'è, anche se la capacità c'è! Nella maggior parte dei casi, la capacità di un cavetto schermato è dannosa, infatti non si usa con il tester, i cui cordoni sono semplicemente due pezzi di filo. Questa caratteristica negativa del cavetto — la sua capacità — diventa una cosa favorevole se sul puntale c'è una grossa resistenza; osservando la figura, si capisce che abbiamo un filtro passa-basso, che non permette alla RF di arrivare nello strumento. Penso che questa sia la caratteristica più importante del voltmetro elettronico.

figura 5
Con il voltmetro elettronico possiamo misurare la tensione continua in placca senza disturbare il circuito. Stesso ragionamento per la tensione negativa di griglia. Nel punto D il voltmetro elettronico non disturba l'oscillatore; il tester disturba perché funge da... antenna. Nel punto E si può misurare anche col tester, la RF è bypassata a massa dal capacitore da 2,2 nF.

CONTROLLO OSCILLATORE CON VOLTMETRO ELETTRONICO

Iniziamo con le misure di tensione nei punti dove non c'è radiofrequenza. Il punto più adatto è il punto A (**figura 1**); non solo perché non c'è RF, ma anche perché a monte di questo punto c'è il resistore di livellamento, di valore ohmico non trascurabile; perciò, è di diversi volt, il calo di tensione, quando l'oscillatore non funziona. Se il punto A non fosse accessibile, possiamo misurare sul punto B. Qui il calo di tensione è più piccolo, perché, a monte di questo punto, abbiamo la piccola resistenza del raddrizzatore al selenio e la bassa resistenza del secondario del trasformatore.
E se anche questo punto non fosse accessibile? Niente paura, un dilettante è ben noto per le sue facoltà di arrangiarsi. Predisponiamo il VE per alternata e misuriamo la tensione ai capi del secondario. La diminuzione è piccola, ma visibile. E se anche il secondario non fosse accessibile? Rimettiamo il VE in continua e, misuriamo la caduta di tensione ai capi del microamperometro, più esattamente misuriamo la tensione ai capi della bobina mobile dello strumento. Deve esserci una piccola tensione, altrimenti non passa corrente di griglia e, in questo caso l'oscillatore non è... un oscillatore (*tutte queste prove si possono effettuare anche con il tester, anche se avevo dimenticato di menzionare la prova sul secondario e la prova sul microamperometro, mi riferisco al primo articolo sugli oscillatori*).
Il mio VTVM non possiede la capacità di misurare le correnti, che però si possono dedurre facilmente. La differenza di tensione fra A e B aumenta in caso di mancata oscillazione (la corrente passa da 7 mA a 9 mA).
Siamo giunti alle misurazioni dove c'è RF e qui osserviamo la "chiara superiorità" del VE nei confronti del tester (**figura 5**). Possiamo cominciare con la misura della tensione di placca; misuriamo quella "effettiva": non si è disturbato l'oscillatore, lo strumento in griglia non si è mosso, stessa cosa se misuriamo la tensione negativa in griglia. Con il tester abbiamo rubato un po' di RF, anche se non siamo riusciti a disinnescare l'oscillazione. Questo però è dovuto al fatto che il GDM è "abituato" a questi furti: quando vogliamo sapere la frequenza di risonanza di un circuito accordato passivo, dobbiamo "necessariamente" rubare un po' di RF per avere il dip. Questo spiega perché l'accoppiamento deve essere lasco: **piccolo dip = piccolo furto**!
Andiamo a controllare che ai capi della bobina non ci sia tensione, il ché avviene senza molestare l'oscillazione. Se facciamo la stessa prova con il tester, la corrente di griglia scende molto. Il cordone del tester funge da antenna e il GDM... trasmette!
Ultima osservazione.
L'ago del VE non si è mosso quando si è effettuata la misurazione sulla bobina. Con il tester si è notato un piccolo

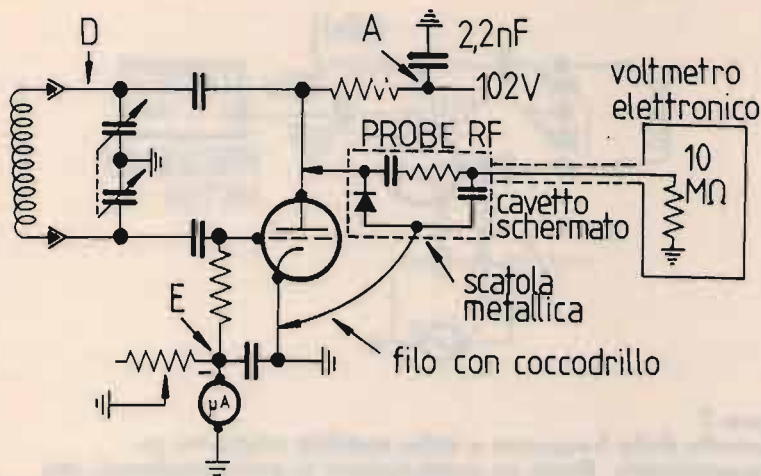



figura 6
Con un semplice probe RF (4 componenti) possiamo misurare la tensione RF, senza disturbare l'oscillatore. Possiamo misurare lo stesso valore anche sulla bobina (punto D). Un tester fungerebbe da "antenna" e il GDM diventerebbe un... TX! Il probe serve anche per controllare dove NON DEVE ESSERCI RF (punto A e E).

spostamento in avanti sulla portata 2 V, mentre si è notato uno spostamento indietro sulla portata più bassa?! Probabilmente, un po' di RF è arrivata al tester, il quale si è comportato in maniera bizzarra per ricordarci che esso non è fatto per le onde Hertziane!

CONTROLLO OSCILLATORE CON PROBE RF

Per sapere quanti volt di RF ci sono sulla placca, occorre un probe RF, cosa molto semplice, come si vede in **figura 6**. In una piccola scatola metallica abbiamo un diodo, un resistore e un capacitore, che costituiscono un normale rivelatore in AM; è lo stesso semplice circuito che troviamo in ogni ricevitore. L'altro condensatore — quello vicino al puntale — serve a bloccare la tensione continua sulla placca, cosicché possiamo misurare solo la tensione RF.
Nel nostro caso la tensione RF in placca è risultata essere sull'ordine dei 20 V di picco, valore normale per un GDM che deve avere una certa potenza, la ragione l'abbiamo spiegata un momento fa, a proposito delle misurazioni con il VE. Spostando il probe sulla bobina, si misura lo stesso valore di RF.
Se questo stadio fosse stato un VFO, avremmo misurato un valore più basso. Per ragioni di stabilità, si cerca di far funzionare il circuito al più basso livello energetico. In ogni modo, con questo semplice probe si possono controllare tutti gli stadi di un trasmettitore valvolare o solid-state. Nel caso di un ricevitore, questo probe potrebbe non rivelare il segnale sul primo stadio di media frequenza. Serve quindi un probe più sensibile, come quello descritto in **CQ** 7/89. Ci sono due diodi nella configurazione a duplicatore di tensione; inoltre, i due diodi sono selezionati per la minima tensione di soglia e per la massima resistenza inversa. Anche se questo probe è più sensibile, potrebbe non rivelare la RF dopo il primo stadio di un RX, si rimedia a ciò interponendo un amplificatore a banda larga fra il punto in esame e il probe.
Tornando al nostro GDM, dobbiamo controllare anche i punti dove non ci deve essere RF, per esempio nel punto A, dove c'è appunto un condensatore di bypass. Nel mio GDM c'è in questo punto un residuo di RF, che è tollerabile per la semplice ragione che un GDM è formato da un solo stadio. Se un po' di RF va nell'alimentazione, non dobbiamo preoccuparci, non possiamo avere inneschi fastidiosi. In un RX o TX, non ci deve essere RF nell'alimentazione, che è comune a tutti gli stadi. Il bypassaggio deve essere molto curato; si dice, scherzosamente, che il miglior rimedio per la eliminazione degli inneschi è quello di non causarli.
Va ricordato che il probe RF non è selettivo, perciò misura anche la RF non desiderata, come potrebbe essere quella delle varie armoniche. Per maggiori dettagli, rimando alla discussione sul probe, **CQ** 7/89.

CONTROLLO OSCILLATORE CON FREQUENZIMETRO

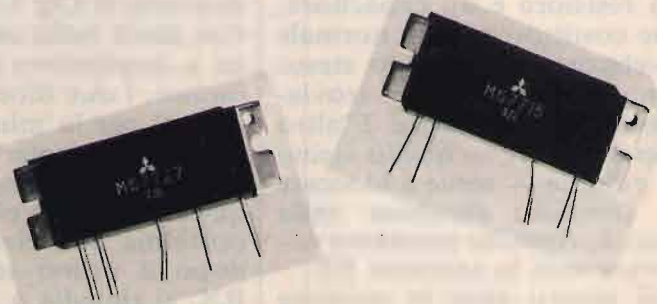
Per conoscere la frequenza di uno stadio oscillatore, si usa un frequenzimetro oppure un ricevitore.
Il frequenzimetro va collegato come in **figura 7**. È sufficiente un capacitore di accoppiamento di pochi picofarad in quanto il segnale in placca è molto forte.
Ho effettuato la prova sui 9 MHz per constatare la stabilità. Nei primi venti minuti il drift è stato piuttosto forte, poi si è stabilizzato sui 100 Hz ogni quarto d'ora. Quando si vuole usare il GDM come generatore per taratura, conviene farlo riscaldare per una mezzora. Il frequenzimetro serve anche per controllare la scala del GDM. I moderni GDM hanno la presa per il collegamento con il frequenzimetro. Nei vecchi GDM si può aggiungere facilmente

questa presa, possibilmente dopo aver interposto uno stadio buffer — generalmente un FET — fra lo stadio oscillatore e la presa per il frequenzimetro. In questo modo miglioriamo di molto le prestazioni del GDM. Per lo schema e il montaggio, vedere l'articolo di IT8ESU Domenico Caradonna, **CQ** 4/89.
Il drift notato è stato negativo, cioè con tendenza a scendere. Ciò avviene nella maggior parte degli oscillatori (parlo della mia esperienza personale). Per rimediare, si usano condensatori con TC (coefficiente termico) negativo.

figura 7
Controllo della frequenza e della stabilità mediante un frequenzimetro. Basta un condensatore di pochi picofarad, ma capace di sopportare la tensione sulla placca. Un isolamento di 100 V non è consigliabile; se andasse in corto il resistore di 6,8 kΩ, avremmo sulla placca una tensione superiore a 100 V che potrebbe danneggiare il frequenzimetro.

CONTROLLO OSCILLATORE CON RICEVITORE

Molto adatto è un ricevitore a copertura generale. Si attiva il BFO e si ascolta il battimento. Anche se si avesse un RX senza BFO, si può sentire il battimento con le portanti delle broadcastings.
Un RX ben calibrato e stabile è certamente molto utile per verificare la frequenza e la stabilità dell'oscillatore; però va bene anche un qualsiasi ricevitore, se si vuole appurare soltanto se l'oscillatore funziona o no. Se il GDM copre anche le onde medie, si può fare la prova anche con una radiolina. Si sintonizza una stazione e si fa zero-beat. La radiolina ci può dare anche un'idea della stabilità, dato che le broadcastings devono trasmettere esattamente sulla loro frequenza. Ammettiamo di avere una radiolina e che non ci sia nessuna stazione che trasmette; possiamo ugualmente sapere se il nostro oscillatore funziona, si ascolta un "soffio" chiaramente percepibile.
La prova con il ricevitore non va considerata come un "rimpiego" rispetto al frequenzimetro. Il frequenzimetro va collegato all'oscillatore, il ricevitore invece riceve il segnale del GDM come se fosse una broadcast, senza nessun accoppiamento. Oggi tutti abbiamo il frequenzimetro digitale a basso costo, trent'anni fa, il frequenzimetro era "solo" il... ricevitore. A quei tempi il frequenzimetro più usato era il BC 221, che tutti noi avevamo, quasi indispensabile per chi amava autocostruire, perdonatemi questa nostalgia!

CQ

ELETTROPRIMA IL PARADISO DEL RADIOAMATORE

KENWOOD TH-77E

Bibanda
VHF-UHF
Full Duplex
Doppio ascolto

ICOM IC-24E

Bibanda
VHF-UHF
42 memorie
Potenza 5W

STANDARD C-528

Biabnda
VHF-UHF
Full Duplex
Doppio ascolto
Funzione
transponder

Modem RTTY-CW 2/3 2°

Adatto al computer VIC 20 e C 64/128, ha le migliorie dettate dalla nostra pluriennale esperienza. In RTTY la sintonia è facilitata da 4 led piatti messi a forma di croce e la selezione da 3 shift fra i più usati, mentre in CW viene usato ul filtro a 800 Hz. Facilmente applicabile su ricetrasmettitori OM e CB nei vari modi di trasmissione. Per il C 64/128 è previsto l'uso della stampante. (con cassetta RTTY per VIC 20 e C 64/128)

L. 220.000

Modem RTTY-CW 2/3 2° PC

Uguale al precedente, ma anche adatto all'utilizzo con il modello EPC 232. (senza cassetta)

L. 220.000

EPC 232

Adattatore - Interfaccia seriale RS 232 autoalimentata per PC-IBM e compatibili, abbinabile al modem 2/3 2° PC.

L. 110.000

CONNETTORI - ADATTATORI

Permettono di usare tutti i modem 1/3 e 2/3 con programmi diversi come: KANTRONICS, COM-IN, ZGP, NDA ecc. (Nella richiesta specificare il programma)

L. 30.000

PROGRAMMI

Le nostre cassette con programmi RTTY oppure CW per i VIC 20 e il C 64/128 (dischi su richiesta) hanno un costo di:

L. 20.000

MODIFICHE

Possiamo modificare i modelli 2/3 S e 2/3 2° in altrettanti 2/3 2° PC al prezzo di:

L. 45.000

"TEAM VINCENTE" ELETTROPRIMA

- **AZ di ZANGRANDO**
  Via Buonarroti, 74 - 20052 Monza
  Tel. 039/836603
- **ITALTEC SRL**
  Via Circonvallazione, 34 - Verres (AO)
  Tel. 0125/920370
- **C.R.E.S.**
  C.so Ferrari, 162/164
  17013 Albissola Superiore (SV)
  Tel. 019/487727
- **RADIO VIP TELEX**
  Via Conti, 34 - Trieste
  Tel. 040/365166
- **G.S. ELETTRONICA**
  Via Zuccherificio, 4 - Este (PD)
  Tel. 0429/56488
- **RADIO MERCATO**
  Via Amendola, 284 - Cossato (VC)
  Tel. 015/926955
- **I.T.E.**
  1° Bar. Ten. De Venuto, 26
  74054 Giovinazzo (BA)
  Tel. 080/8947421
- **TELEMATICA SYSTEM**
  SPECIALISTA IN IMPIANTI CIVILI
  di A. Ing. Schirò
  Rione I Maggio - Barile (PZ)
  Tel. 0972/770843

EP ELETTROPRIMA S.A.S.
TELECOMUNICAZIONI – OM

Via Primaticcio, 162 - 20147 MILANO
P.O. Box 14048 - Tel. (02) 416876-4150276
Fax 02/4156439

SE SEI SERIAMENTE INTENZIONATO A FARLO, NON TELEFONARE!! RIEMPI QUESTA SCHEDA, E SPEDISCILA AL N/S INDIRIZZO; SE CONCORDEREMO IL GIUSTO PREZZO, E TU SARAI D'ACCORDO, CI INVIERAI L'APPARATO E SARAI PAGATO, O CON BONIFICO BANCARIO, O CON VAGLIA POSTALE, OPPURE SI DEFALCHERÁ DA UN NUOVO ACQUISTO.

SCHEDA TECNICA RIASSUNTIVA, BARRARE I RIQUADRI DI INTERESSE

MARCA APPARATO .... MOD. .... MATRICOLA ....

CORREDI: ☐ Alimentatore ☐ Staffa ☐ Microfono ☐ Box altoparlante
☐ Scatola ☐ Manuale ☐ Schema ☐ Caricabatterie

FREQUENZA DI LAVORO: ☐ HF ☐ VHF ☐ UHF ☐ GHz ☐ BI-BANDA ☐ ALTRO

TIPO DI EMISS. MOD.: ☐ AM ☐ FM ☐ USB ☐ LSB

STADIO FINALE: ☐ VALVOLARE ☐ TRANSISTOR

CANALIZZAZIONE: ☐ A QUARZO ☐ VFO ☐ PLL SINTETIZZ.

ALIMENTAZIONE: ☐ BATT. RIC. ☐ 12VCC ☐ 220 VAC ☐ 125 VAC

POT. USCITA RELAT.: ☐ NOMINALE W............ ☐ EFFETTIVA W............

• È STATO MAI RIPARATO? ☐ SI ☐ NO (Barrare i quadri relativi alla eventuale riparazione)

☐ STADIO FINALE ☐ STADIO PRE FINALE ☐ QUARZI ☐ PLL ☐ VCO ☐ MODULATORE

☐ BASSA FREQ. (Altop.) ☐ BASSA FREQ. (Integr.) ☐ BASSA FREQ. (Valv.) ☐ MICROFONO

☐ NUCLEI OSCILLATORI ☐ MEDIA FREQUENZA ☐ CONVERSIONE (Quarzo) ☐ COMMUTAZIONE RELAY ANTENNA

☐ COMMUTAZIONE RELAY P.T.T. ☐ COMMUTAZIONE ELETTRONICA P.T.T. ☐ NUMERO CANALI NORMALE

☐ N. CANALI VARIATO? ☐ Aumentati ☐ Spostati

CHE FREQUENZE FA ADESSO: ....

PREZZO MINIMO RICHIESTO: LIT .... PREZZO CONCORDATO: LIT ....

FIRMA: ....

NOME .... COGNOME ....

INDIRIZZO .... TEL. ....

COD. FISC. .... PART. IVA ....

SPEDIRE A:

• **IL MATERIALE DEVE ESSERCI FORNITO FRANCO DI TRASPORTO AL NOSTRO DOMICILIO.**

• **ACQUISTIAMO SOLO PRODOTTI PROFESSIONALI, E A NOSTRO INSINDACABILE GIUDIZIO.**

di A. MASTRORILLI
00198 ROMA - VIA REGGIO EMILIA, 32/A
TEL. 06/8845641-8559908 - FAX 8548077

BOTTA & RISPOSTA

Laboratorio di idee, progetti e... tutto quanto fa Elettronica

• a cura di Fabio Veronese •

SCUSI, PERMETTE? PARLIAMO DI LINEE

Il signor **Giacomo Furlan** di Trento chiede lumi sulle caratteristiche dei cavi coassiali per radiofrequenza e, in particolare, quali siano le caratteristiche dei vari RG. A lui si associano numerosi altri Lettori che hanno inoltrato richieste analoghe e perciò ritengo utile riportare la **tabella 1**, che elenca le caratteristiche elettriche non solo di *tutti* gli RG (...e sono tanti!), ma anche dei coassiali con schermo in alluminio e dielettrico schiuma (*foam*), delle piattine bifilari per TV, nonché le temperature-limite di utilizzabilità dei dielettrici in polietilene (PE) e in teflon (PTFE). Le caratteristiche elencate sono, da sinistra a destra:

— l'impedenza caratteristica Zo, in ohm;
— il coefficiente di velocità, espresso in percentuale. Tale parametro, che dipende dal dielettrico, è importane quando si deve dimensionare una linea RF secondo una frazione della lunghezza d'onda: la lunghezza teorica della linea in questione deve essere moltiplicata per il coefficiente di velocità per calcolarne il valore reale;
— la capacità del cavo, in pF per piede;
— il coefficiente OD;
— il tipo di dielettrico utilizzato (polietilene, schiuma, teflon o aria);
— la massima tensione di lavoro applicabile al cavo, espressa in V_{RMS}.

Infine, in **figura 1** è riportato, sotto forma di grafico, l'andamento delle perdite (espresso in dB per 100 piedi) al crescere della frequenza da 1 MHz a 1 GHz per i vari tipi di cavi.

Type of line	Z_o Ohms	Vel %	pF per foot	OD	Diel. Material	Max Operating Volts (RMS)
RG-8/U	52.0	66	29.5	.405	PE	4,000
RG-8/U Foam	50.0	80	25.4	.405	Foam PE	1,500
RG-8A/U	52.0	66	29.5	.405	PE	5,000
RG-9/U	51.0	86	30.0	.420	PE	4,000
RG-9A/U	51.0	66	30.0	.420	PE	4,000
RG-9B/U	50.0	66	30.8	.420	PE	5,000
RG-11/U	75.0	66	20.6	.405	PE	4,000
RG-11/U Foam	75.0	80	16.9	.405	Foam PE	1,600
RG-11A/U	75.0	66	20.6	.405	PE	5,000
RG-12/U	75.0	66	20.6	.475	PE	4,000
RG-12A/U	75.0	66	20.6	.475	PE	5,000
RG-17/U	52.0	66	29.5	.870	PE	11,000
RG-17A/U	52.0	66	29.5	.870	PE	11,000
RG-55/U	53.5	66	28.5	.216	PE	1,900
RG-55A/U	50.0	66	30.6	.216	PE	1,900
RG-55B/U	53.5	66	28.5	.216	PE	1,900
RG-58/U	53.5	66	28.5	.195	PE	1,900
RG-58/U Foam	53.5	79	28.5	.195	Foam PE	600
RG-58A/U	53.5	66	28.5	.195	PE	1,900
RG-58B/U	53.5	86	28.5	.195	PE	1,900
RG-58C/U	50.0	66	30.8	.195	PE	1,900
RG-59/U	73.0	66	21.0	.242	PE	2,300
RG-59/U Foam	75.0	79	16.9	.242	Foam PE	800
RG-59A/U	73.0	66	21.0	.242	PE	2,300
RG-62/U	93.0	86	13.5	.242	Air Space PE	750
RG-62/U Foam	95.0	79	13.4	.242	Foam PE	700
RG-62A/U	93.0	86	13.5	.242	Air Space PE	750
RG-62B/U	93.0	86	13.5	.242	Air Space PE	750
RG-133A/U	95.0	66	16.2	.405	PE	4,000
RG-141/U	50.0	70	29.4	.190	PTFE	1,900
RG-141A/U	50.0	70	29.4	.190	PTFE	1,900
RG-142/U	50.0	70	29.4	.206	PTFE	1,900
RG-142A/U	50.0	70	29.4	.206	PTFE	1,900
RG-142B/U	50.0	70	29.4	.195	PTFE	1,900
RG-174/U	50.0	66	30.8	.1	PE	1,500
RG-213/U	50.0	66	30.8	.405	PE	5,000
RG-215/U	50.0	66	30.8	.475	PE	5,000
RG-216/U	75.0	66	20.6	.425	PE	5,000
Aluminum Jacket Foam Dielectric						
1/2 inch	50.0	81	25.0	.5		2,500
3/4 inch	50.0	81	25.0	.75		4,000
7/8 inch	50.0	81	25.0	.875		4,500
1/2 inch	75.0	81	16.7	.5		2,500
3/4 inch	75.0	81	16.7	.75		3.500
7/8 inch	75.0	81	16.7	.875		4,000
Open wire	—	97	—	—		—
75-ohm transmitting twin lead	75.0	67	19.0	—		—
300-ohm twin lead	300.0	62	5.8	—		—
300-ohm tubular	300.0	80	4.6	—		—
Open wire, TV type						
1/2 inch	300.0	95	—	—		—
1 inch	450.0	95	—	—		—

Dielectric Designation	Name	Temperature Limits
PE	Polyethylene	−65° to +80° C
Foam PE	Foamed Polyethylene	−65° to +80° C
PTFE	Polytetrafluoroethylene (Teflon)	−250° to +250° C

Tabella 1
Caratteristiche dei principali cavi coassiali per radiofrequenza.

455 IN FM

Essendo intenzionato a costruire un RX supereterodina a doppia conversione per i 144 MHz, l'amico **Gianni Tomasini** di Roma chie-

CABLE ATTENUATION
dB PER HUNDRED FEET

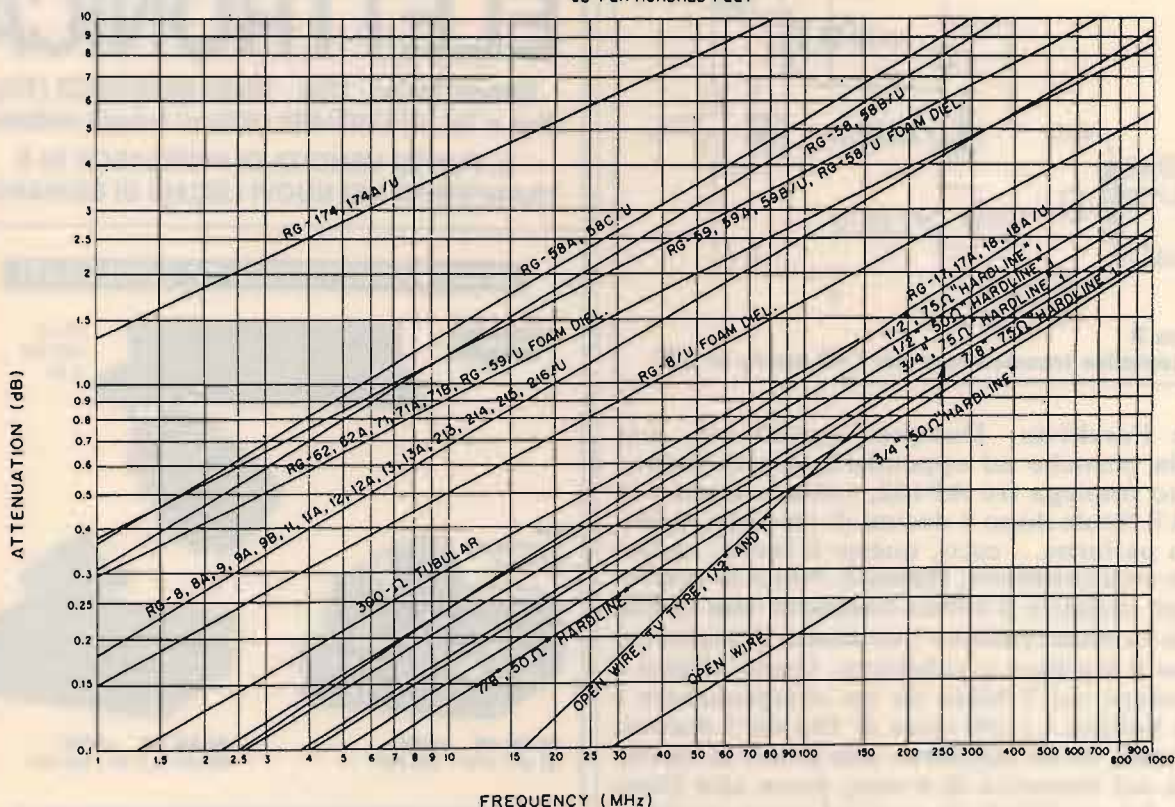



figura 1
Attenuazione dei principali tipi di cavi coassiali per RF in funzione della frequenza.

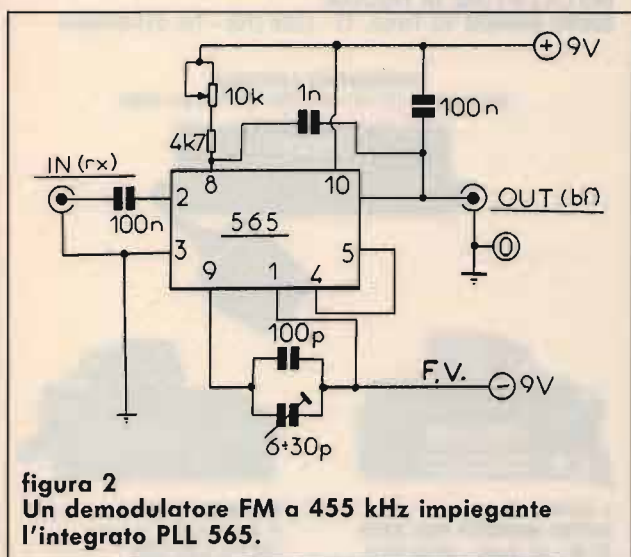



figura 2
Un demodulatore FM a 455 kHz impiegante l'integrato PLL 565.

de se è possibile realizzare un demodulatore FM privo di avvolgimenti, come quelli visti poco tempo addietro su B&R, adatto però ai 455 kHz della media frequenza di seconda conversione anziché ai più comuni 10,7 MHz. La risposta è affermativa e lo schema in questione appare in **figura 2**. Il circuito fa uso un po' *sui generis* dell'integrato PLL 565. L'IC è accordato sui 455 kHz esatti mediante il trimmer resistivo da 10 k e il compensatore da 30 pF. Il segnale di media modulato in frequenza presenta invece dei piccoli spostamenti da tale valore nominale dovuti, appunto, alla FM. Il PLL, nel tentativo di agganciare questo segnale... ballerino, genera continuamente una tensione di correzione, che riproduce fedelmente il segnale audio modulante e che può essere prelevata tra il pin 10 e massa. Ingegnoso, vero? L'unico limite del nostro circuito è che si deve essere molto precisi nella taratura del 565 sui 455 kHz *precisi*, pena forti distorsioni nel segnale rivelato.

PUNTO & LINEA

Oddìo, un altro!
Non si finisce di accontentare un aspirante OM che vuole autocostruirsi un piccolo TX sui 40 metri per apprendere il CW e magari fare qualche sortita un po' clandestina in aria, che subito si fa avanti uno nuovo: **Alessandro Mantovani** da La Spezia. E io, che faccio? Lo stesso schema di quello dell'altra volta non glielo posso propinare... vediamo un po' cosa

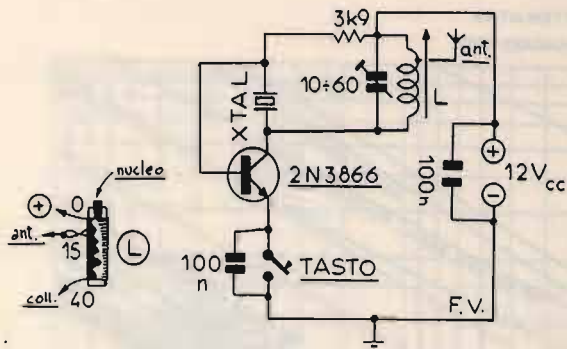



figura 3
Un semplice trasmettitore per i 40 metri, in CW.

offre l'archivio. Dunque: questo no, non oscilla neanche ad appenderlo a una fune... questo impiega tre AF102, nulla... questo fa fuori il finale dopo 8 decimi di secondo, neanche a parlarne... ecco, questo è facile, carino e non crea problemi: **figura 3**. Nulla di speciale, per carità: è il solito transistor che oscilla per la brutale reazione introdotta dal quarzo, messo lì tra base e collettore. Quest'ultimo è accordato sui 7 MHz da un compensatore e dalla bobina L1 (40 spire di filo da 5 decimi, smaltato, su un supporto con grano di ferrite a vite del diametro di 6 mm; presa alla 15ma spira dal positivo), da una cui presa intermedia si recupera il watt (circa) di RF disponibile e lo si schiaffa in antenna. E il tasto? Ma è sul circuito di emettitore, perbacco! In parallelo, c'è un condensatore da 100 nF che, oltre a evitare il formarsi di piccoli archi elettrici sui suoi contatti, ammorbidisce un po' i transitori cui va inevitabilmente soggetto il transistor oscillatore che, a parte il 2N3866 prescritto, può essere qualsiasi *medium power* NPN al Silicio (2N1893, 2N2219, 2N3553, 2N4427, 2N5320 eccetera). Volete farlo vivere a lungo e felice? Applicategli un bel dissipatore termico e fate QSO brevi!

CQ

OFFERTE E RICHIESTE

VENDO Scanner AOR 2002 da 25 MHz a 1,3 GHz in garanzia perfetto causa regalo errato. Vera occasione telefonatemi.
Roberto Dominelli - via Elia 4 - 60015 Falconara M.ma (AN)
☎ (071) 9172565 (ore serali)

VENDO stupendo giradischi valvolare anni 50 noce e radica perfettamente funzionante con dispositivi automatici 33-45-78 marca Zenith Usa.
Giuseppe Babini - via Del Molino 34 - 20091 Bresso (MI)
☎ (02) 66501403 (ore serali)

CERCO PK 232 completo di interfaccia per PC IBM PC Pakratt e IBM PK Fax. Il tutto a prezzo conveniente disposto anche a cambi di materiale radio.
Giuseppe Babini - via Del Molino 34 - 20091 Bresso (MI)
☎ (02) 66501403 (ore serali)

OFFRO TE300 ottima in cambio provavalvole prof. o (RX) TX G4/228 Geloso. P. SE4/229. No perditempo.
Luciano Grebaz - via XXIV Maggio 9 - 22060 Viganò Brianza (CO)
☎ (039) 9210099

VENDO Commodore SX64 L. 400.000, Tandit Olivetti M10 con stampante L. 300.000, stazione completa BC604/603 con supporto veicolare + ricambi.
Carlo Scorsone - via Manara 3 - 22100 Como
☎ (031) 274539 (ore 19÷21,30)

VENDO al miglior offerente Tektronix Type 536 oscilloscope con cassetto analizzatore 1L20 da 10 MHz a 4,2 GHz funzionante ma da riallineare. Prezzo base L. 550.000.
Franco (I5YDQ) Mastacchi - Loc. Rofelle 26 - 52032 Badia Tedalda (AR)
☎ (0575) 714157 (ore 20,30)

CERCO RTX 2 metri quarzato veicolare funzionante. **CERCO** standard C528 o C520.
Ivano Rossi - via S. G. Bosco 79/20 - 15067 Novi Ligure (AL)
☎ (0143) 32701 (solo serali)

VENDO TX HAM International Jumbo3 240 CH AM FM USB LSB + amplificatore lineare Norge nuovo (Eltelco).
Riccardo Dini - via Priv. Peiranze 12/2 - 18038 Sanremo (IM)
☎ (0184) 507301 (ore 13,30÷14,30)

VENDO computer portatile marca Zenith supersport 100% compatibile IBM L. 640.000 2 F/disk da L. 720.000 LCD retroilluminato 10" + batterie ricaricabili + Dos L. 1.800.000.
Nicola Fano - via Cincinnato 62 - 80124 Napoli
☎ (081) 7623195 (ore 19÷22)

VENDO ricetrasmettitore CB Zodiac professionale × postazione fissa mod. Homer 400, microfono da tavolo L. 380.000.
Vittorio Ricci - via L. Albertoni 86 - 00152 Roma
☎ (06) 5346445 (ore serali)

VENDO linea Icom 751 A nuova completa di filtri AM, SSB, CW alimentatore PS15, Speaker SP3, microfono base SM18 L. 2.800.000. **ACQUISTO** TR7A e R7A Drake.
Emilio Carosella - via Delle Rose 33 - 20090 Caleppio di Settala (MI7
☎ (02) 9589565 (dopo le ore 19)

CERCO micro da tavolo Turner super Sidekick + Turner da palmo M + 2/U + FL 2100. Grazie.
Luigi Grassi - Località Polin 14 - 38079 Tione di Trento (TN)
☎ (0465) 22709 (dopo le 19)

VENDO IC 2SE minipalmare 144 MHz nuovo con caricabatteria ed imballo originale, istruzioni in italiano L. 400.000.
Giuseppe Tamborrelli - via Due Giugno 3 - 61032 Fano (PS)
☎ (0721) 827869 (ore 20-22)

CEDO riviste CQ, El. Projects, Progetto, Selezione, Sperim., El. Flash, El. Pratica, Radio Kit, Radio Riv., El. oggi, V/U/SHF, Nuova El., L'antenna, X Electron, Radio El., Cinescopio, ecc. Chiedi elenco.
☎ (0331) 669674 (18÷21)

VENDO cinepresa Super 8 semiprofessionale "Beaulieu XL 60". Accetta anche caricatori da mt. 60. **CERCD** FA-7 per computer Casio PB-1000.
Fausto Fantuzzi - via A. Righi 4 - 33084 Cordenons (PN)
☎ (0434) 40570 (serali)

Linea HF-Ere XT600B XR1000 in ottimo stato **VENDO** L. 600.000 con manuali uso originale. Eventuali prove mio domicilio.
Antonio Pagano · via Napoli 47 · 84091 Battipaglia (SA)
☎ (0828) 21350 (ore 13-16)

Videoscillografo **VENDO** RTX FT150 FT401 DX. FT 250, TX HT600 E.R.E. RTX 19 MK III, BC 1000, RX OC11. RX SX 120. Computer IBM 5322 + stampante IBM 5241 + dischi.
Salvatore Saccone · via San Ciro 15 · 90124 Palermo
☎ (091) 6302516 (ore pasti e cena)

VENDO scanner SBE con scheda, telescrivente Olivetti T.E. 431, valvola nuova 250 TH, valvola 4CX 250B con zoccolo, FT 277 e videoscilloscopio lineare 200 W.
Salvatore Saccone · via San Ciro 15 · 90124 Palermo
☎ (091) 6302516 (ore pasti e serali)

VENDO RTX Kenwood TS820 con microfono MC-35. Ricevitore Icom ICR71. **CERCO** accordatore HF Icom Kenwood Daiwa.
Alberto
☎ (0444) 571036 (ore 20÷21,30)

VENDO FT 747 GX Healhkit SSB HW 101 Transceiver il tutto usato pochissimo.
Paolo Surbone · via Avogadro 3 · 33084 Cordenons (PN)
☎ (0434) 540631 (serali)

VENDO computer Amstrad mod. 1640 con doppio drive, monitor monocromatico + programmi e dischi vergini + portadischi L. 700.000 trattabili.
Nicola Liebrto · via G. Festa 34 · 70021 Acquaviva Fonti (BA)
☎ (080) 768876

VENDO Kenwood TH75E completo CTCSS immacolato garanzia esamino eventuale permuta con TR851E più conguaglio. Astenersi perditempo max serietà.
Stefano Mantovani · via Farchio 2 · 90010 Isnello (PA)
☎ (0921) 62712 (ore pasti)

SURPLUS RX R49 - BC 342 - BC 312 - B90 ORR - 390/A - WS 68P - PRC 26 - PRC 10 - ARN7 - ARN6 - RT67 - RT68 - RT69 - RT110 - BC 624 - BC 625 - BC 221 - BC 625 altri tasti, cuffie, variabili, generatori V12 - 24 c/c uscite alta t. 50/400 ≃. **VENDO** anilizzatore di spettro ultra-professionale, stato solido marca U.S.A. modello S.P.A. 3000 (complesso in due parti separate: una MF 100 l'altro RF 3000). Alimentazione 47/65 Hz, 115/230 V. **VENDO** registratore a bobine originale U.S.A. 4 volocità triple bobine di restrazione, stato solido, peso kg. 20, cm 60 × 50 × 30, vendei a L. 500.000. **VENDO-OFFRO** ai collezionisti: WS 68-P canadese, costruzione 1930-935, RX/TX da 1 a 3 K cicli: monta 6 valvole a 2 volt. Finale la ATP4. Completa di valvole, micro cuffia originale. Come nuovo, più descrizione e schema. PRC6 come nuovo, URC4, PRC26, BC 221, RX Marconi 0,5/30 MHz 1930. N. 1 reazione RCA frequenza da 15 Kc/s a 600 Kc/s. **OFFRO** BC URR 390-392 R49 parti per montaggi, valvole, Dinamotor, Surplus più svariato militare anni 1944/1960. **VENDO** materiale vario per autocost. RX a tubi; condens. vari 1 sezione 100 ÷ 500 PF; zoccoli per tubi 4/5/6 Pin americani europei; schemi Octal G e GT; gruppi RF e VFO; frequenze interm. 175 ÷ 147 kHz. Fotocopie libri, riviste, elettronica ante anni 50; tiodi risc. dir.: curve caratteristiche; trasfo. intervalv.: variometri. **VENDO** valvole Wernacht RV 2T2, RV 128200; americane 30 ecc. chiedere. A409 - A425 - B405 - OA1 - ECH3 - ECH4 - AK1 - AF3 - AF7 - EL32 - EK2 - 77 - 78 - 75 - 57 - 58 - 56 - 55 - 53 - 59 - 6A6 - 6A8 - 6F7 - 45 - 80 - 83 - 523 - 5Y3 - 6X5 - 2A3 - 2A6 - 310A - 307A - 6N7 - 6V6 - EL3+ - 6L6 - 807 - 12AX7 - 12AT7 - 12AU7 - 6BA6 - 6BE6 - 6J6 - 6C4 - AR8 - ARP12 - ATP4 - ATP7 - ARP34 - CV65 - RV12 - P2000 - RV2, 4T1 - RV2, 4P800 - NF2, 30,32 - 1A7 - 1N5 - 1T4 - 1L4 - 306 - 3A4 - 3S4 - 305 - 3A5 ecc...
Silvano Giannoni
Telefonare a tutto rimasto dopo la mia cessazione in casa Bientina (PI)
☎ (0587) 714006 (7÷21)

VENDO lineare autocostruito nuovo freq. 26/30 MHz ingresso due possibilità, 25W e 130W potenza uscita oltre 700W valvole usat e 5XEL509 vero affare L. 800.000.
Bruno Bardazzi - via F. Ferrucci, 382 - 50047 Prato (FI)
☎ (0574) 592736 (ore ufficio)

VENDO LX304 + LX306 + LX307 + mobile a L. 70.000; LX971 + mobile a L. 50.000; LX856 + mobile a L. 15.000; LX604 + LX605 + mobile a L. 50.000; Vendo inoltre numerosi giochi per C64 originali su cassetta.
Simone Pietribiasi - Sopramonte Trento
☎ (0461) 45750 (19,00÷21,00)

CEDO oscilloscopio mono o bitraccia 15 MHz. Generatore BF. MUltimetro da banco. Millivoltometro RF (tutta strumentazione da service). Cerco documentazione: oscill. TEK922 - MV TES MV 170 HI3400/A. Multimetro TES VE368. SWEEP 1060 Wavetek nuova EL. 83-84
Giovanni
☎ (0331) 669674 (18÷21)

CERCO manuale e schema del RX Hallicrafters SX71 vendo RTX della irme valvolare 3 gamme in RX, 4 freq. in TX, senza micro modificabile bande OM L. 150.000.
Filippo Baragona - via Visitazione, 72 - 39100 Bolzano
☎ (0471) 910061 (solo ore pasti)

ROSSO alfa tando 31 SAT380 chi ancora non ha ricevuto la mia bandiera sovietica cartolina QSL prego mandarmi $1 oppure 2IRC manderò a tutti.
Boris Chuistov - Box 20 Yalta - Crimea - URSS

ICOM761 + SP20 + SM8 + EX310 (unità generat CE-D I-Fonemi) + manuali e schemi originali vendo a L. 4.000.000 intrattabili e scanner AOR3000 nuovo L. 1.450.000
Silvano Berti
☎ (02) 96751938 (19,15÷19,45)

VENDO linea sommerkamp analogica: RX FR101 con 11-45M e conv. per 2 e GM, TX FL101 con 11-45 M 120W in perfette condizioni riallineata recentemente
Franco Sasdelli - via Saffi, 58 - 40059 Medicina (BO)
☎ (051) 852782 (20÷21)

RADIOTELEFONO SIP modello 450 Italtel MB45S con cornetta in radica vendo a L. 850.000.
Graziano Pacini - Corso Roma, 27 - 51016 Montecatini T. (PT)
☎ (0337) 704657 (sempre)

VENDESI o campio con materiale HF (cerco linea Drake 4/c). RXTX base All Mode ZM ICOM IC 211E Mic Base IC SMZ Tastiera EXT IC RM3 Materiale Pari al nuovo.
Ezio
☎ (0174) 780162 (ore pasti)

VENDO Linea Drake R4C T4XC MS4 perfetta L. 900.000 pream. per 1296 MV SS3 elettronic OP01 L. 200.000. RX Kenwood 5000 nuovo L. 1.350.000.
Edoardo Danieli - via Padriciano 124 - 34012 Basovizza (TS)
☎ (040) 226613 (18÷20)

VUOI Apprendere bene il morse? Se hai il C64 prova il mio programma audiovisivo, è veramente efficace e ti farà risparmiare molto tempo.
Rocco
☎ (0833) 505731 (dopo le 20,30)

VENDO RTX Sailor RT144 tutti i canali internazionali ottimo prezzo L. 700.000. Vendo commutatori di antenna 3 0 6 posizione professionali.
Fabrizio Barenco
☎ (0187) 625956 (serali 20÷21)

QUARZI per modern e TNC MHz 4 9152 4000 cavità risonanti 200 MHz L. 10.000 l'una.
Achille De Santis - via Aprilia, 6 - 40100 Latina
☎ (0773) 481831 (19÷21)

128D a tastiera separata drive 1571 doppia testina incorporato molti PRG amatoriali 100 giochi L. 500.000 monitor FV L. 600.000 monitor M24 Olivetti L. 700.000.
Giorgio Giovannini - via Borgo Pescator 4 - 48024 Massalombarda (RA)
☎ (0545) 81133

VENDO RTX 19 MK II con alimentatore L. 120.000 Yagi 26÷28 AE L. 70.000, Cartridge Niky II C64 turboback UP L. 40.000 monitor Olivetti M24 L. 70.000, dipolo 20÷45 L. 700.000.
Giorgio Giovannini - via Borgo Pescator 4 - 48024 Massalombarda (RA)
☎ (0545) 81133

CERCO anche in fotocopia schemi e/o manuali strumenti elettronici della Chinaglia di Belluno e schema radiosveglia Philips mod. D3210 FTD.
Alberto Malfatti - via Salvani 9 - 53050 Taverne D'Arbia (SI)
☎ (0577) 42151 (ore ufficio)
☎ (0577) 369215 (ore 19÷21)

VENDO RX Yaesu FR6 7700 completo di accordatore d'antenna Yaesu preamplificatore d'antenna Yaesu convertitore VHF 140-170 MHz Yaesu con manuale tecnico a L. 1.000.000.
Domenico
☎ (0984) 993313 (ore serali 20÷22)

President J. + Ant. Sirio 2000 G + Cavo RG8 + Alim. Microset 15A + Mik tavolo + BC 1000 non funzionante **CAMBIO** con FT101, FT505, Icom, Kenwood, vecchi modelli funzionanti e completi. Grazie.
Roberto Zora - via G. Azzurra - 80071 Anacarpi (NA)
☎ (081) 8373236 (ore serali 21÷22)

VENDO radio Sony ICF7601L 12 bande AM FM ancora imballata L. 1.500.000. Ricevitore Kenwood R1000 con imballo originale L. 550.000.
Enrico - via Canavere 43 - 10071 Borgaro (TO)
☎ (011) 4704133 (ore serali dopo le 20,00)

RADIO RICETRASMITTENTI
Via Gioberti, 39/a
Telefono (fax) 011/53.18.32
10128 TORINO

CONCESSIONARIO ICOM YAESU KENWOOD

PRONTA CONSEGNA
Prodotti Pac Comm per packet system

PRONTA CONSEGNA

ICOM IC-R1

Il più piccolo ricevitore portatile disponibile sul mercato

Da 100 kHz a 1300 MHz, AM/FM/FM larga • Impostazione delle frequenze tramite tastiera o selettore di sintonia • 100 memorie • Orologio e temporizzatore interno • Batterie ricaricabili al Ni-Cd interne • Sensibilità eccezionale • Possibilità multiple di ricerca • S-meter • Power Save • 11 incrementi di sintonia selezionabili

ICOM IC-W2

VHF 138-174, UHF 380-470, 5 W
• Possibilità estensione 960 MHz
• 3 potenze regolabili • mm 54 × 154 × 36 • Peso 450 g • Accumulatore BP 83 • Sensibilità 0,16 μV • Steep da 5 - 10 - 12,5 - 15 - 20 - 25 - 30 - 50 - 100 kHz o 1 MHz • 30 memorie per banda

VENDO Collins kWM2 qualsiasi prova Swan CX 700 Lin-FL 1000 microf Astatic 1140 nuovi FT 411 e TH 77 base CB Uranus Galaxy MK2 Galaxy Saturno Eco S. Inter.
Enzo Di Marco · via Vincenzella 70 · 92014 Porto Empedocle (AG)
☎ (0922) 814109 (ore 15÷17 / 21÷22,30)

VENDO C64 + drive 1541 + datassette + mouse + a. telem + monitor Monogr + cavetti e guide uso L. 1.000.000. **REGALO** guida progr. ed. Jakson solo zona Taranto. Non spedisco.
Aldo Provvidente · via G. Paisiello 108 · 74016 Massafera (TA)
☎ (099) 8803164 (ore 20÷21)

VENDO demodulatore per RTTY/CW/Amtor NOA2/MK2 + C64 + floppy disk drive 1541/II + monitor fosfori verdi + registratore + Joistik + programmi vari L. 850.000.
Denni Merighi · via De Gasperi 23 · 40024 Castel S. Pietro (BO)
☎ (051) 941366

VENDO verticale 1015 20M PKW modello kW3 usata 6 mesi L. 110.000. **CERCO** All Mode per 70 CM, rotore per elevazione antenne satellite.
Denni Merighi · via De Gasperi 23 · Castel S. Pietro T. (BO)
☎ (051) 941366

VENDO cinepresa semiprofessionale "Beaulieu XL 60" Super 8. Accetta anche caricatori da m. 60.
Fausto Fantuzzi · via A. Righi 4 · 33084 Cordenons (PN)
☎ (0434) 40570 (dopo le 19,00)

VENDO RX Explorer 300 come nuovo L. 100.000, RTX VHF marca JBM mod. T800 142/149 MHz L. 100.000 enciclopedia dell'elettronica e dell'informatica L. 150.000.
Nicola Fano · via Cincinnato 62 · 80124 Napoli
☎ (081) 7623195 (ore 19÷22)

VENDO corso SRE Hi Fi completo di schemari + radiostereo Compact autocostruito completo di casse acustiche a due vie L. 300.000. Tratto solo Napoli e provincia.
Nicola Fano · via Cincinnato 62 · 80124 Napoli
☎ (081) 7623195 (ore 19÷22)

VENDO President Lincoln 26÷30 MHz. Ottime condizioni L. 400.000 trattabili. Lineare Magnum ME200 DX 100 W AM FM 200 W SSB L. 250.000.
Mirko De Michela · via Don Carra 45 · 13040 Saluggia (VC)
☎ (0161) 480588 (ore 15÷18)

CERCASI circuito stampato del cruscotto Alfetta 2000 TD anno 81 mese aprile.
Antonio Serani · via Andrea Costa 24 · 56100 Pisa
☎ (050) 531538 (ore 12÷14 / 20÷22)

CERCO TX Geloso 144/432 MHz, Converter a valvole Geloso, G/208, G/218, G/212, oscilloscopio Philips B.F. PM 3206. Surplus italiano, tedesco, RX Hammarlund.
Franco Magnani · via Fogazzaro 2 · 41049 Sassuolo (MO)
☎ (0536) 860216 (ore 9÷12 / 15÷18)

CERCO generatore a radiofrequenza AN/URM 26B e schema del generatore della ditta Mega B50. **VENDO** a L. 350.000 transistor condensatori resistenze nuovi.
Baragona Filippo · via Visitazione 72 · 39100 Bolzano
☎ (0471) 910068 (solo ore pasti)

CEDO Casio FP200 portatile + floppy disk L. 390.000, Sharp PC7000 Ms Dos portat. L. 900.000, cavità 10 GHz RX/TX L. 400.000, dosimetro PTW L. 85.000, dosimetro Bendix, ric. lista.
Massimo Sernesi · via Svezia 22 · 58100 Grosseto
☎ (0564) 454797 (week-end)

VENDO personal computer Amstrad PC1640 corredato di monitor a colori ad alta risoluzione (EGA), Mouse e centinaia di programmi e giochi. Tutto (come nuovo) L. 1.500.000.
Gianluca Nulchis · via Sforza 7 · 54031 Avenza Carrara (MS)
☎ (0585) 858512 (ore serali)

VENDO ricevitore Scanner Icom ICR 100 perfettamente funzionante 6 mesi di vita completo accessori in dotazione. Oscilloscopio Unahom 20 MHz DT completo sonde.
Antonino Di Carlo · via Carducci 22 · 93010 Campofranco (CL)
☎ (0922) 911745 (ore 15÷20)

VENDO Yaesu FT7B con 11 + 45 frequenzimetro + microfono da tavolo non spedisco. Prezzo da trattare.
Alberto Cestino · via Benettini 2/6
☎ (010) 502455 (ore 20÷21)

Surplus **VENDO** meter audio level TS-585 D/U, nuovo, nel suo imballo L. 150.000. VTVM TS 375 A/V con sonde, ricambi, tubi scorta, manuale, mai riparato L. 250.000.
1SRG Sergio · Recco
☎ (0185) 720868 (non oltre le 20)

Surplus **VENDO** test radio Set CT214 carico fittizio bagno olivo più alettatura con strumento e due sonde argentate tarabili, 75 Ohm, regge 1 kW L. 380.000.
1SRG, Sergio · Recco
☎ (0185) 720868 (non oltre le 20)

Surplus **VENDO** voltmetro elettronico TS-375 A/U con sonde, ricambi interni orig., coperchio, manuale, tubi scorta, ben tenuto, mai riparato. L. 250.000 sped. c.A.
I1SRG, Sergio · Recco
☎ (0185) 720868 (non oltre le 20)

CERCO lineare HF FL 2100, FL 2100 B, FL2277 B a prezzo onesto. Grazie.
Luigi Grassi · Località Polin 14 · 38079 Tione di Trento (TN)
☎ (0465) 22709 (dopo le 19)

VENDO oscilloscopio miniatura inglese Thandar monotraccia 10 MHz Alim. Batterie e corrente come nuovo completo borsa da trasporto L. 400.000 intrattabili.
Rinaldo Lucchesi · via S. Pieretto 22 · 55060 Guamo Lucca
☎ (0583) 947029 (ore 8÷20,00)

VENDO A.L. Zetagi Mod. 2002B perfetto, solo L. 500.000.
Giampiero Marzola · via Monfalcone 37 · 13100 Vercelli (VC)
☎ (0161) 294045 (ore 19÷20,30)

VENDO Sommerkamp 767DX, Tono 7000, Yaesu FT212 RH, Palm. 140÷170 MHz, rotore Daiwa DR7500, Scanner 25÷550÷800÷1300 MHz, Commodore 64 + drive + demod. RTTY, CW, Amtor.
Salvatore Margaglione · Reg. Sant'Antonio 55 · 14053 Canelli (AT)
☎ (0141) 831957 (ore 12÷13,30 / 18÷20,30)

VENDO coprocessore matematico 8087 a L. 1.500.000. Inoltre autoradio Pioneer con amplificatore a L. 300.000. Scanner BJ200 a L. 350.000 usato pochissimo.
Antonio Rico · via Alcide De Gasperi 27 · 66054 Vasto (CH)
☎ (0873) 361055 (ore 13,00÷14,00)

VENDO 60 Eprom (da cancellare) 2716 L. 150.000 in blocco; oscilloscopio AN-USM 24 senza trasformatore alimentazione completo di sonde, manuale L. 100.000.
Giorgio Del Fabbro · via Montenero 129 · 30170 Mestre (VE)
☎ (041) 928420 (solo serali)

VENDO Hard-disk originale IBM 40 MB L. 300.000; autotrasformatore 20 uscite da 10 volt a 380 volt L. 200.000. 4000 VA.
Giorgio Del Fabbro · via Montenero 129 · 30170 Mestre (VE)
☎ (041) 928420 (solo serali)

VENDO RX Mark NR82 F1 0,5÷30 MHz + 30÷470 MHz AM-FM-SSB L. 400.000 RX Hallicrafters SX 43 + alt. 0,5÷94 MHz + 88÷108 FM bello L. 700.000, FT250 10-11-15-20-40-45 80 mt L. 650.000.
Enzo · Torino
☎ (011) 345227 (ore serali)

VENDO nuove, imballate anche per quantitativi, valvole metalliche 6K7, valvole 6C5, 3A4, 3S4, 6K8, 3B7, 1626 a L. 3.500 cadauna. Inoltre, scambierei con manuali di cui fossi eventualmente mancante, i seguenti originali: TM 11-300 (BC 221); TM 11-2513 (Test Set 1-193-C); TM 1-1122 (Cercamine SCR 625).
Chelazzi Gino · via Scipione Ammirato 53 · 50136 Firenze
☎ (055) 669805

VENDO computer Philips MXS2 128 KB, VG8235 programmi: Home Office, designer, sistema operativo Ms/Dos + stampante grafica VW0020, 80 colonne + Joystick al miglior offerente.
Gioacchino Quartarone · via Alcibiade 27 · 96100 Siracusa
☎ (0931) 782624 (solo serali)

ESEGUO a mezzo c.a.d. master per circuiti stampati direttamente su foglio di acetato per C.S. a una faccia L. 170.000 × piazzuola + 5000 di fisso, C.S.A. doppia faccia L. 200 × P. + 10.000 fisso.
Giovanni Legati · via Roma 119 · 20070 Fombio (MI)
☎ (0377) 36949 (ore serali)

VENDO IC725 RTX0-30 MHz + AM/FM + PS55 + SM8 + Diamond DX200 + Modem × RTTY + C64 New con registratore regalo PRG Amtor. Il blocco L. 2.000.000. Vendo anche separato.
Piero Gasloni · via Provinciale 2 · 12010 Entracque (CN)
☎ (0171) 978142 (ore pasti)

VENDO Sommerkamp FT277 RTX decametriche 11 metri e 45 metri AM SSB CW finale nuovo griglia revisionata sensibile e potente ottimo stato L. 650.000.
Olindo Ceglia · Via Chiozzino 12 · 42019 Scandiano
☎ (0522) 983115 (ore serali)

CERCO sequenze di programmazione per RTX Icom IC-H16T ed IC-H16T possibilmente gratis eventualmente compro.
Michele Torelli - Nuova, 167 Coop Casebella - 85024 Lavello (PZ)
☎ (0972) 81406 (21÷23)

VHF/UHF tribander FT726R completo unità satelliti SSB/CW/FM perfetto. Vendo L. 1.900.000 contanti, non spedisco. Condizioni meccaniche elettriche eccellenti.
Cesare Caprara - via Camelie, 15 - 20095 Cusano Milanino (MI)
Scrivero o Fax (Uff. (02) 66010324)

VENDO TR7 Drake con microfono e alimentatore originali RX sony PRO 80 DA 0 a 217 MHz AM FM SSB come nuovo Telereader CWR860 PNB 200 Converter LFC 1000 Ere.
Claudio Patuelli - via Piave, 36 - 48022 Lugo (RA)
☎ (0545) 26720

VENDO linea Drake composta da R4-B, R-4XT alimentatore altoparlante come nuovi con imballi originali L. 900.000; accordatore MN2000 Drake L. 350.000
Ettore Lucchi - via M. Pagano, 14 - 20145 Milano
☎ (02) 4696318 (dopo ore 21)

VENDO Radio antica originale americana a forma di libro mod Crosley a onde medie richiede 4 V filamenti 67 V a nodica funzionante L. 40.000 + lineare CB in Kit completo di tutto L.50.000.
Antonio Marino - via Cumana, 30 - 80126 Pianura Scala (NA)
☎ (081) 7266899 (ore 20)

RICEVITORE Hallicrafters SX28 da 0,550 a 42 MC. Funzionante vendo L. 350.000. Completo di manuale tecnico in italiano e schemi elentuali prove mio domicilio.
Antonio Pagano - via Napoli, 47 - 84091 Battipaglia (SA)
☎ (0828) 21350 (13÷16)

CERCO moduli 50-430 MHz per FT7 67 Mic palmo YE7A per FT101ZD VFO Est FV101 FV901DM FC901 SP901 Accord. 0-30 Daiwa filtro CW per 902 Ros Watt 0-1300.
Fabrizio Borsari - via delle Mimose, 8 - 20015 Parabiago (MI)
☎ (0331) 555684

CUFFIA STEREO HI-FI marca KOSS mod. ESP 9 autoeccitatore nuovissima, imballo originale vendo o baratto con radio, valvole zoccolo europeo a 4 o 5 piedini, altoparlante a spillo, libri e riviste e schemari radio: il tutto d'epoca 1920/33. Acquisto ad alto prezzo detector a carborundum.
☎ (010) 412392 (dopo 20,30 mai prima)

RADIO EPOCA 1937/50 marca: Philips, Phonola, Telefunken, RCA, Simens, Marelli, Geloso, CGE, Incar ecc. Funzionanti originali in sopramobile perfetti lucidati a tampone vendo o baratto. Offro diversi apparecchi sopradetti contro uno epoca 20/30 o altoparlante a spillo. Chiedere elenco.
☎ (010) 412392 (dopo 20,30 mai prima)

VENDO O BARATTO valvole nuovissimi scatole Siemens tipo STE 2500-05-02 e RCA 1624. Acquisto valvole zoccolo eropeo a 4 o 5 piedini a croce e pago bene detector a cristallo di galena e, particolarmente, a carborundum. Procuro schemi dal 1933 in poi e cerco libri, riviste schemari 20/30.
☎ (010) 412392 (dopo 20,30 mai prima)

VENDO IC730 Traceiver HF Bande Warc 70W filtro meccanico IF Shift L. 850.000. Accordatore Daiwa 500W L. 400.000 sintonia PLL
Giuseppe Martore - via P. Micca, 18 - 15100 Alessandria
☎ (0131) 43198

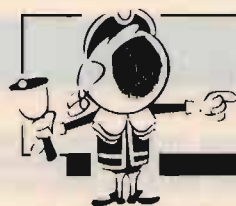
CERCO RX grundig satellit 2000 Solo in ottime condizioni.
Gianfranco Borghesu - via L. Da Vinci, 64 - 33100 Udine
☎ (0432) 540539 (8 - 8,30)

VENDO Linea ERE XT600B XR1000 con micro e comp. esteticamente nuova perfettamente funzionante con due coppie fin. ricambio. Conv. per i 2M XC2 Mos per XR1000-1001
Tommaso Grappasonni - via Madonna Lugo, 7/b - 06049 Spoleto (PG)
☎ (0743) 48558 (qualsiasi ora)

VENDO Kenwood TS440 SAT + MC80 + Voicesynthesizer VS1 + Crystalfilterunit YK88SN 8830 kHz L. 2.800.000 trattabili. Non spedisco
Domenico Deiure - via G. Imperiale 49/N 71100 Foggia
☎ (0881) 38417 (13,30 - 14,00 - 21,30)

VENDO antenna attiva 100 kHz 3 MHz Procomm L. 150.000. TH75E + pacco batterie scorta microfono EXT. Tone Squelch L. 650.000. Usato solo RX ant X polari 50K.
Enrico Ceccotti - via Livornese Est, 124 - 56030 Perignano (PI)
☎ (0587) 616046

ACQUISTO accessori Yaesu Y0100 monitor, SP101 EXT. SP. Kenwood SW 2000 Ros/Watt. SP430 EXT. SP. Grazie
Evandro Piccinelli - via M. Angeli, 31 - 12078 Ormea (CN)
☎ (0174) 391482 (14÷15 - 21÷23)

CAMBIO G4MH Minibeam nuova con accordatore d'antenna cerco RTX per FM 96-108 di bassa potenza.
Pierluigi Gemme - via R. Elena, 38/3 15060 Stazzano (AL)
☎ (0143) 65054 (dopo le 19)

OFFERTE E RICHIESTE

modulo per inserzione gratuita

- Questo tagliando, va inviato a **CQ**, Via Agucchi 104, 40131 Bologna.
- La pubblicazione è gratuita, le inserzioni aventi per indirizzo una casella postale sono cestinate.
- Per esigenze tipografiche e organizzative Vi preghiamo di attenervi scrupolosamente alle norme. Le inserzioni che vi si discosteranno saranno cestinate. Precedenza assoluta agli abbonati.

UNA LETTERA IN OGNI QUADRATINO - SCRIVERE IN STAMPATELLO

SURPLUS tutto il rimanente. Dalla mia cessazione c'è ancora di tutto: RX, TX, tubi, strumenti, convertitori variabili, avionica, ottica, minuterie ecc. ecc. Telefonate.
Silvano Giannono - casella postale 52 - 56031 Bientina (PI)
☎ (0587) 714006 (7÷21)

CERCO schema radio a valvole magnafon FM 215 monta le volvole ECC85, ECH81, EF89, VABC80, VL84, UY85. (Schema radio mivar monta volvole ECC85 ECH81 EF89 EL84. Anno 1986/70.
Bruno Vetri - via Marzotto, 2 - 47036 Montara (PV)
☎ (0384) 94497 (ore 16÷18)

CERCO micro da tavolo per apparato HF novel NE 820DX. Acquisto anche altri accessori. Grazie
Luigi Grassi - Polin, 14 - 38079 Tione di Trento (TN)
☎ (0465) 22709 (dopo le 19)

VENDO al migliore offerente ricetrasmittente OXS 4000 veicolare intek SSB AM 2WAY al migliore offerente.
Gaetano Nubile - via G. Pasculi, 10 - 20077 Cerro al Lambro (MI)
☎ (02) 9831874

ACQUISTO amplificatore HF Henry 5KC, alpha 77, AMP L. 800.000 NT o simili stessa potenza. Vendo variac va, 200V - 18A. Cerco software CP/M.
Renato Mattana - via Pordoi, 10 - 20010 Canegrate (MI)
☎ (0331) 401740

MONITOR commodore 1402 per PC F. Bianchi altro Philips F verdi pure per PC svendo. Cerco monitor 10845 per amiga max. L. 300.000. Vendo fax SSTV amiga L. 100.000.
Maurizio Vittori - via F.lli Kennidy, 19 - 47034 Forlimpopoli (FO)
☎ (0543) 743084 (dopo le 14.00)

VENDO interfaccia telefonica MPC L. 300.000. Scrambler amplificati L. 60.000. Centralino telefonico multifunzione L. 500.000 - Amplificatore 144 MHz L. 80.000.
Loris Ferro - via Marche, 71 - 37139 Verona
☎ (045) 8900867

VENDO collezione rivista Break inizio novembre 1976/77/78/79 per un totale di 37 riviste L. 100.000. Annate CQ elettronica 85/87/88/89/90 + prova valvole S.R.E. + dispense anni 50: Teoria N° 1÷20, Pratica N° 1÷20, Formulario N° 1÷8, introduzione e varie N° 16 dispenze + 16 riviste + listini. Geloso. Tutto L. 200.000.
Angelo Pardini - via A. Fratti, 191 - 55049 Viareggio (LU)
☎ (0584) 47458 (16÷21)

FINE attività vendo perfetti: 440 Sat + filtro SSB L. 1.900.000, All mode VHF Kenwood 751E L. 650.000, FL 2100 Yaesu L. 700.000, PK232 L. 500.000, Linea Drake C con NB L. 1.000.000.
Enrico Persico - via Appia, 10 - 81100 Caserta
☎ (0823) 444154 (serali)

VENDO BC 312 AL 220 L. 250.000, IC21 2 COKL, FT7B + YC7B con 27 e 45 L. 600.000, TRV 144÷430 Macrowaye L. 270.000, monitor 14" colori L. 350.000, CB2001 da 26÷28 MHz. Cerco FT225RD, cambi.
Riva Mauro - via Manenti, 28 - 26012 Castelleone (CR)
☎ (0373) 56501 (8÷12,30 - 14,30÷18)

OCCASIONISSIMA! Vendo commodore 128 + registratore dedicato + 2 Joystick + adattatore telematico + centinaia di giochi tutti con imballo originale a sole L. 200.000.
Giorgio Garlaschè - via F. Petrarca, 7/c - 21047 Saronno (VA)
☎ (02) 9620992 (20,00)

VI-EL VIRGILIANA ELETTRONICA s.n.c.

Viale Gorizia, 16/20 - 46100 MANTOVA - Tel. 0376/368923 - Fax 0376/328974
SPEDIZIONE: in contrassegno + spese postali - CHIUSO SABATO POMERIGGIO
Possibilità di pagamenti rateali su tutto il territorio (salvo approvazione della finanziaria).
La **VI-EL** è presente alle migliori mostre radiantistiche:
VERONA - 23-24 NOVEMBRE

YAESU FT 767 GX - Ricetrasmettitore HF, VHF, UFH in AM, FM, CW, FSK, SSB copert. continua; 1,6 ÷ 30 MHz (ricezione 0,1-30 MHz) / 144 ÷ 146/430 ÷ 440 (moduli VHF-UHF opz.); accordatore d'antenna automatico ed alimentatore entrocontenuto; potenza 200 V PeP; 10 W (VHF-UHF); filtri, ecc.

YAESU FT-650 - Ricetrasmettitore HF/VHF compatibile a tutti i modi di emissione 24.5-56 MHz 100 W.

OFFERTA SPECIALE

YAESU FT-4700 RH
Ricetrasmettitore bibanda VHF/UHF. Potenza 45 W full duplex FM. Alimentazione 12 ÷ 15 V DC. 140 ÷ 150 MHz 430 ÷ 440 MHz. Possibilità di estendere le bande da 138 ÷ 174 MHz e 410 ÷ 470 MHz.

ICOM

ICOM ICR 7000 / ICR 72 - 30 memorie Ricevitore scanner da 25 MHz a 1000 MHz (con convertitore opz. da 1025 - 2000 MHz), 99 canali in memoria, accesso diretto alla frequenza mediante tastiera o con manopola di sintonia FM-AM-SSB.

ICOM IC-725 / 726 50 MHz
Ricetrasmettitore HF compatibile a tutti i modi operativi. Apparato di ridotte dimensioni particolarmente adatto per impieghi veicolari (o applicazioni simili) e molto interessante per le sue funzioni.

YAESU FT 757 GX II
Ricetrasmettitore HF, FM, AM, SSB, CW, trasmissione a ricezione continua da 1,6 a 30 MHz, ricezione 0,1-30 MHz, potenza RF-200 W PeP in SSB, CW, scheda FM optional.

YAESU FRG 9600 - Ricevitore a copertura continua VHF-UHF/FM-AM-SSB. Gamma operativa 60-905 MHz.

YAESU FRG 8800 - Ricevitore AM-SSB-CW-FM, 12 memorie, frequenza 15 kHz 29.999 MHz, 118-179 MHz (con convertitore).

ICOM IC3220 H Veicolare
Ricetrasmettitore duobanda VHF/UHF, 20 memorie per banda - 5 W.
ICOM IC 2400
45 W bibanda veicolare 144-430 MHz.
ICOM IC 2500
45 W bibanda veicolare 430-1200 MHz.

ICOM IC-970 H Tribanda
Ricezione a copertura continua da 50 a 905 MHz - elevata potenza - SSB CW FM larga e stretta.

NOVITÀ

ICOM ICW2
VHF 138-174
UHF 380-470
Estensione a 960 MHz
5W - 30 memorie per banda - 3 potenze regolabili.

ICOM IC 24 ET
Ricetrasmettitori portatili VHF/UHF FM 5 W 40 144-148 MHz 430-440 MHz con ascolto contemporaneo sulle 2 bande.

YAESU FT 736R - Ricetrasmettitore base All-mode bibanda VHF/UHF. Modi d'emissione: FM/USB/LSB/CW duplex e semiduplex. Potenza regolabile 2,5-60 W (optzionali moduli TX 50 MHz 220 MHz 1296 MHz). Alimentazione 220 V. 100 memorie, scanner, steps a piacere. Shift ±600- ±1600.

NOVITÀ

ICOM IC-R100 - Ricevitore a vasto spettro 100 kHz a 1856 MHz FM/AM.
ICOM IC-R1 - Ricevitore portatile AM/FM a vasto spettro 100 kHz a 1300 MHz 100 memorie.

ICOM IC 229 H
Ricetrasmettitore FM veicolare. Gamma operativa 144-148 MHz. Potenza uscita RF 50 W (25-10-5). 20 memorie + 1 di chiamata.

NOVITÀ

ICOM IC 2SE
IC 4SE
Ricetrasmettitore VHF-UHF - 48 memorie.
ICOM IC 2SET
Mini palmare multifunzioni con batteria incorporata.
ICOM IC 4SET

YAESU FT 26/76
140-174 MHz (420-470 MH). Tastiera illuminata. Potenza regolabile. 53 memorie.

YAESU FT 470
Mini palmare full duplex bibanda 140-174 MHz 430-450 MHz 5W

YAESU FT 411

KENWOOD TS 140 S/680
Ricetrasmettitore HF da 500 kHz a 30 MHz. All Mode.

KENWOOD TS 440 S/AT
Copre tutte le bande amatoriali da 100 kHz a 30 MHz. All Mode. Potenza RF. 100 W in AM. Acc. incopr.

NOVITÀ

KENWOOD TS 850 S/AT
RTX HF SSB-CW AM FM FSR - 100 KHz ÷ 30 MHz - 108 dB 100W - 100 memorie - 2VFO.

NOVITÀ

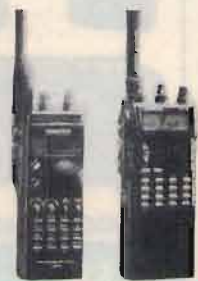
TS 790 E
Stazione base tribanda (1200 optional) per emissioni FM-LSB-USB-CW.

KENWOOD TS 711 A VHF
KENWOOD TS 811 A UHF
Ricetrasmettitori All Mode.

KENWOOD TR 751 A/851
All Mode. 2 m - 70 cm.

KENWOOD R 5000
RX 100 kHz ÷ 30 MHz.
SSB-CW-AM-FM-FSK.

KENWOOD TH-27 E
Palmare VHF
40 memorie
5W (20 mW)
DTSS, DTMF
TONO 1750

KENWOOD TH-77 E
Palmare bibanda - Doppio ascolto
40 memorie
DTSS, DTMF
TONO 1750

MAREL ELETTRONICA

Via Matteotti, 51 - 13062 Candelo (VC) - Tel. 015/2538171

FR 7A	**RICEVITORE PROGRAMMABILE** - Passi da 10 KHz, copertura da 87 a 108 MHz, altre frequenze a richiesta. Sui commutatori di programmazione compare la frequenza di ricezione. Uscita per strumenti di livello R.F. e di centro. In unione a FG 7A oppure FG 7B costituisce un ponte radio dalle caratteristiche esclusive. Alimentazione 12,5 V protetta.
FS 7A	**SINTETIZZATORE** - Per ricevitore in passi da 10 KHz. Alimentazione 12,5 V protetta.
FG 7A	**ECCITATORE FM** - Passi da 10 KHz, copertura da 87 a 108 MHz, altre frequenze a richiesta. Durante la stabilizzazione della frequenza, spegnimento della portante e relativo LED di segnalazione. Uscita con filtro passa basso da 100 mW regolabili. Alimentazione protetta 12,5 V, 0,8 A.
FG 7B	**ECCITATORE FM** - Economico. Passi da 10 KHz, copertura da 87 a 108 MHz, altre frequenze a richiesta. LED di segnalazione durante la stabilizzazione della frequenza. Alimentazione protetta 12,5 V, 0,6 A.
FE 7A	**CODIFICATORE STEREOFONICO QUARZATO** - Banda passante delimitata da filtri attivi. Uscite per strumenti di livello. Alimentazione protetta 12,5 V, 0,15 A.
FA 15 W	**AMPLIFICATORE LARGA BANDA** - Ingresso 100 mW, uscita max. 15 W, regolabili. Alimentazione 12,5 V, 2,5 A. Filtro passa basso in uscita.
FA 30 W	**AMPLIFICATORE LARGA BANDA** - Ingresso 100 mW, uscita max. 30 W, regolabili. Alimentazione 12,5 V, 5 A. Filtro passa basso in uscita.
FA 80 W	**AMPLIFICATORE LARGA BANDA** - Ingresso 12 W, uscita max. 80 W, regolabili. Alimentazione 28 V, 5 A. Filtro passa basso in uscita.
FA 150 W	**AMPLIFICATORE LARGA BANDA** - Ingresso 25 W, uscita max. 160 W, regolabili. Alimentazione 36 V, 6 A. Filtro passa basso in uscita.
FA 250 W	**AMPLIFICATORE LARGA BANDA** - Ingresso 10 W, uscita max. 300 W, regolabili. Alimentazione 36 V, 12 A. Filtro passa basso in uscita. Impiega 3 transistors, è completo di dissipatore.
FL 7A/FL 7B	**FILTRI PASSA BASSO** - Da 100 e da 300 W max. con R.O.S. 1,5 - 1
FP 5/FP 10	**ALIMENTATORI PROTETTI** - Da 5 e da 10 A. Campi di tensione da 10 a 14 V e da 21 a 29 V.
FP 150/FP 250	**ALIMENTATORI** - Per FA 150 W e FA 250 W.

VASTA SCELTA APPARATI CB

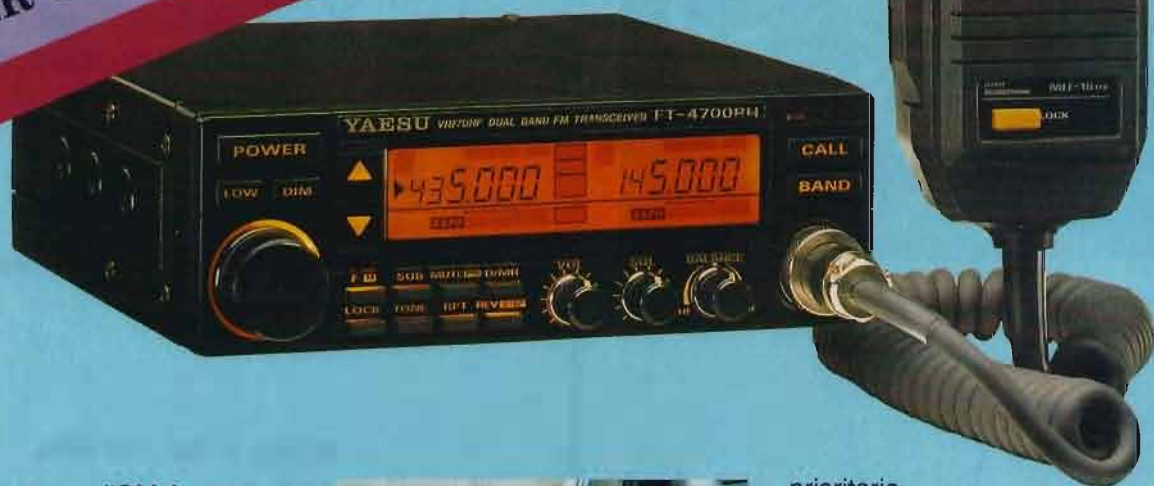
UNIDEN - ZODIAC - INTEK - CTE - PRESIDENT

KENWOOD TS-850SAT

INSTALLAZIONI E RIPARAZIONI

KENWOOD TS-140S / TS-680

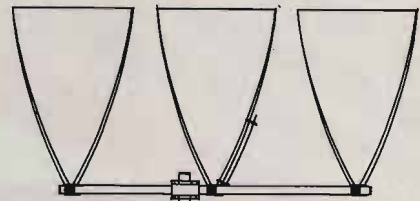
CEM (Centro Elettronico Melchioni) **KENWOOD - YAESU - ANTENNE**

YAESU FT-4700 RH
UNA SOLUZIONE PROFESSIONALE PER COMUNICARE !

Per lungo tempo l'OM é stato abituato a considerare l'apparato "tutto in uno", il che é tutt'altro che conveniente nelle installazioni veicolari, dove il fattore spazio é prioritario. Con questa soluzione solo il pannello frontale é collocato accanto al posto di guida, mentre il ricetrasmettitore andrà ubicato in prossimità dell'antenna. Si ottengono in tale modo due vantaggi: lunghezza molto breve della linea di trasmissione e deterrenza al furto. L'apparato, compatibile alle emissioni in Duplex su due bande contemporanee (144-432 MHz), eroga 50W di potenza in VHF e 40W in UHF. Ciascuna banda operativa é dotata di 10 memorie con possibilità di registrarvi, oltre la frequenza operativa, pure i toni sub-audio per il Tone Squelch (FTS-8 opzionale). Il pannello operativo allacciato mediante il cavo di 3 metri YSK-4700 (opzionale) é

dotato di due grandi visori a cristalli liquidi color ambra (uno per banda) con l'indicazione dei vari parametri operativi.
La luminosità può essere graduata a seconda delle necessità ambientali. Anche i vari controlli sono adeguatamente illuminati e situati in modo tanto conveniente che danno un tocco di naturalezza operativa.
La doppia ricezione con Squelch indipendenti permette di controllare l'attività su una banda anche comunicando sull'altra; l'operatore inoltre potrà avvalersi di vari incrementi di sintonia, da 5 a 25 kHz, effettuare la ricerca in frequenza o abilitare il canale prioritario.
La potenza RF può essere ridotta a 5W per le comunicazioni locali, il consumo é contenuto: 3 oppure 10A.
La temperatura operativa infine riflette il progetto adattato alle esigenze veicolari: da -20°C a +60°C.
L'apparato viene fornito con microfono e staffa veicolare.
Diversi accessori a disposizione ne rendono l'uso più versatile.

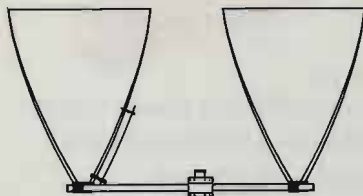
Consultate il rivenditore più vicino!

Via Reggio Emilia 30/32A
00198 Roma-tel. 06/8845641-8559908

ANTENNE C.B.

DELTA LOOP 27
ART. 15

ELEMENTI: 3
S.W.R.: 1:1,1
GUADAGNO: 11 dB
IMPEDENZA: 52 Ohm
LUNGHEZZA D'ONDA: 1
ALTEZZA: 3800 mm
MATERIALE: ALLUMINIO ANTICORRODAL

DELTA LOOP 27
ART. 16

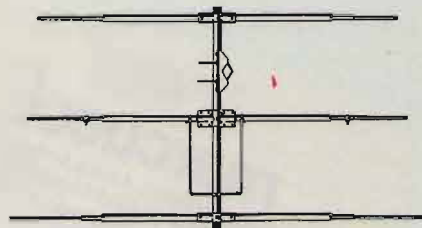
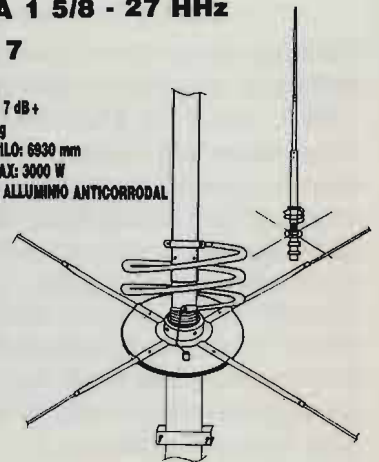
ELEMENTI: 4
S.W.R.: 1:1,1
GUADAGNO: 13,2 dB
IMPEDENZA: 52 Ohm
LUNGHEZZA D'ONDA: 1
ALTEZZA: 3800 mm
MATERIALE: ALLUMINIO ANTICORRODAL

DELTA LOOP 27
ART. 14

ELEMENTI: 2
S.W.R.: 1:1,1
GUADAGNO: 9,8 dB
IMPEDENZA: 52 Ohm
LUNGHEZZA D'ONDA: 1
ALTEZZA: 3800 mm
MATERIALE: ALLUMINIO ANTICORRODAL

GP 4 RADIALI 27
ART. 2

S.W.R.: 1:1,1
POTENZA MAX: 1000 W
MATERIALE: ALLUMINIO ANTICORRODAL
PESO: 1300 g
ALTEZZA STILO: 2750 mm

ROMA 1 5/8 - 27 HHz
ART. 7

S.W.R.: 1:1,1
GUADAGNO: 7 dB+
PESO: 3300 g
ALTEZZA STILO: 6930 mm
POTENZA MAX: 3000 W
MATERIALE: ALLUMINIO ANTICORRODAL

DIRETTIVA YAGI 27
ART. 8

ELEMENTI: 3
GUADAGNO: 8,5 dB
S.W.R.: 1:1,2
LARGHEZZA: 5500 mm
BOOM: 2900 mm
PESO: 3900 g
MATERIALE: ALLUMINIO ANTICORRODAL

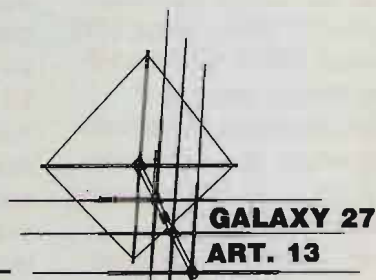
TIPO PESANTE
ART. 10

ELEMENTI: 3
PESO: 8500 g

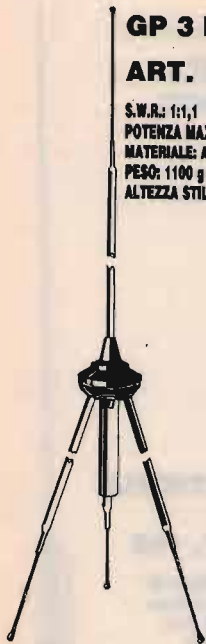
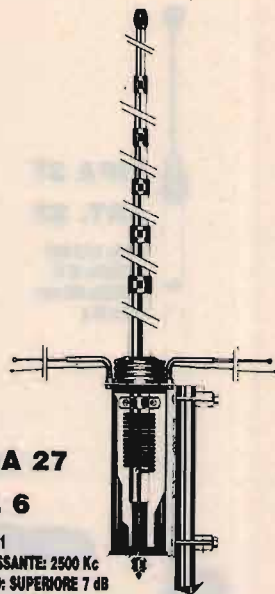
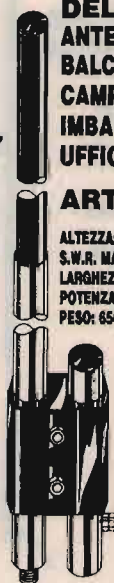
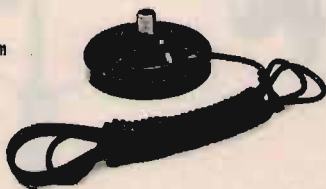
DIRETTIVA YAGI 27
ART. 9

ELEMENTI: 4
GUADAGNO: 10,5 dB
S.W.R.: 1:1,2
LARGHEZZA: 5500 mm
LUNGHEZZA BOOM: 3950 mm
PESO: 5100 g
MATERIALE: ALLUMINIO ANTICORRODAL

TIPO PESANTE
ART. 11

ELEMENTI: 4
PESO: 8500 g

GALAXY 27
ART. 13

ELEMENTI: 4
GUADAGNO: 14,5 dB
POLARIZZAZIONE: DOPPIA
S.W.R.: 1:1,1
LARGHEZZA BANDA: 2000 Kc
LARGHEZZA ELEMENTI: 5000 mm
LUNGHEZZA BOOM: 4820 mm
MATERIALE: ALLUMINIO ANTICORRODAL

ECO ANTENNE
GP 3 RADIALI 27
ART. 1
S.W.R.: 1:1,1
POTENZA MAX: 1000 W
MATERIALE: ALLUMINIO ANTICORRODAL
PESO: 1100 g
ALTEZZA STILO: 2750 mm
GP 8 RADIALI 27
ART. 3
S.W.R.: 1:1,1
POTENZA MAX: 1000 W
MATERIALE: ALLUMINIO ANTICORRODAL
PESO: 1300 g
ALTEZZA STILO: 2750 mm
THUNDER 27
ART. 4
S.W.R.: 1:1,1
POTENZA MAX: 1000 W
MATERIALE: ALLUMINIO ANTICORRODAL
GUADAGNO: 5 dB
PESO: 1200 g
ALTEZZA STILO: 1750 mm
RINGO 27
ART. 5
S.W.R.:1:1,1
POTENZA MAX: 1000 W
GUADAGNO: 6 dB
PESO: 1300 g
ALTEZZA STILO: 5500 mm
MATERIALE: ALLUMINIO ANTICORRODAL
WEGA 27
ART. 6
S.W.R.: 1:1,1
BANDA PASSANTE: 2500 Kc
GUADAGNO: SUPERIORE 7 dB
PESO: 3700 g
ALTEZZA STILO: 5950 mm
LUNGHEZZA RADIALI: 1000 mm
MATERIALE: ALLUMINIO ANTICORRODAL
LUNA ANTENNA 27
ART. 39
BANDA PASSANTE: 1800 Kc
ALTEZZA: 3200 mm
GUADAGNO: 6 dB
MATERIALE:
ALLUMINIO ANTICORRODAL
DELTA 27
ANTENNA PER
BALCONI, INTERNI,
CAMPEGGI, ROULOTTES,
IMBARCAZIONI,
UFFICI, ECC.
ART. 19
ALTEZZA: 1000 mm
S.W.R. MAX: 1:1,5
LARGHEZZA BANDA: 3000 Kc
POTENZA: 250 W
PESO: 650 g
BOOMERANG 27 corta
ART. 20
ALTEZZA: 1550 mm
S.W.R.: 1:1,2
POTENZA MAX: 350 W
PESO: 700 g
BOOMERANG 27
ART. 21
ALTEZZA: 2750 mm
S.W.R.: 1:1,2
POTENZA MAX: 500 W
PESO: 800 g
BASE MAGNETICA
PER ANTENNE ACCIAIO
ART. 17
DIAMETRO BASE: 105 mm
ATTACCO: SO 239
CAVO: 3500 mm
BASE MAGNETICA UNIVERSALE
adatta per tutti i tipi di antenne.
ART. 38
DIAMETRO BASE: 105 mm
FORO: 11 mm
ECO ANTENNE

PIPA 27

ART. 22

S.W.R.: 1:1,5 MAX
POTENZA: 40 W
ALTEZZA: 690 mm
PESO: 80 g

VEICOLARE 27 ACCIAIO CONICO

ART. 23

ALTEZZA: 1320 mm
FORO CARROZZERIA: 11 mm
CAVO: 3500 mm
ATTACCO: PL

VEICOLARE 27 ACCIAIO CONICO

ART. 24

ALTEZZA: 1620 mm
FORO CARROZZERIA: 11 mm
CAVO: 3500 mm
ATTACCO: PL

VEICOLARE 27 ACCIAIO CONICO CON SNODO

ART. 25

ALTEZZA: 1320 mm
FORO CARROZZERIA: 11 mm
CAVO: 3500 mm
ATTACCO: PL

ART. 26

ALTEZZA: 1620 mm
FORO CARROZZERIA: 11 mm
CAVO: 3500 mm
ATTACCO: PL

ANTENNA MAGNETICA 27 ACCIAIO CONICO

ART. 28

DIAMETRO BASE: 105 mm
ALTEZZA ANTENNA: 1320 mm
ATTACCO: PL
CAVO: 3500 mm

ART. 29

DIAMETRO BASE: 105 mm
ALTEZZA ANTENNA: 1620 mm
ATTACCO: PL
CAVO: 3500 mm

VERTICALE CB.

ART. 199

GUADAGNO: 5,8 dB.
ALTEZZA: 5500 mm
POTENZA: 400 W
PESO: 2000 g

VEICOLARE 27 IN FIBRA NERA TARABILE

ART. 29

ALTEZZA: 840 mm
MOLLA: INOX
SNODO: REGOLABILE
CAVO: 3500 mm

ART. 31

ALTEZZA: 1340 mm
MOLLA: INOX
SNODO: REGOLABILE
CAVO: 3500 mm

VEICOLARE 27 IN FIBRA NERA TARATA

ART. 30

ALTEZZA: 950 mm
LUNGHEZZA D'ONDA: 5/8
SISTEMA: TORCIGLIONE
SNODO: REGOLABILE
CAVO: 3500 mm

VEICOLARE 27 IN FIBRA NERA TARATA

ART. 32

ALTEZZA: 1230 mm
SISTEMA: ELICOIDALE
MOLLA: INOX
SNODO: REGOLABILE
CAVO: 3500 mm

VEICOLARE 27 IN FIBRA NERA TARATA

ART. 33

ALTEZZA: 1780 mm
SISTEMA: ELICOIDALE
MOLLA: INOX
SNODO: REGOLABILE
CAVO: 3500 mm

VEICOLARE HERCULES 27

ART. 34

ALTEZZA: 1780 mm
STILO CONICO: ∅ 10 ÷ 5 mm FIBRA
SISTEMA: ELICOIDALE
MOLLA: INOX
SNODO: REGOLABILE
CAVO: 3500 mm
FIBRA RICOPERTA NERA - TARATA

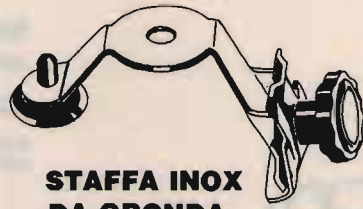
ANTENNA DA BALCONE, NAUTICA, CAMPEGGI E DA TETTO MEZZA ONDA
Non richiede piani riflettenti

ART. 200

GUADAGNO: 5 dB
ALTEZZA: 2200 mm
POTENZA: 400 W
PESO: 1900 g

DIPOLO 27

ART. 43

FREQUENZA: 27 MHz
LUNGHEZZA TOTALE: 5500 mm
COMPLETO DI STAFFA E CENTRALE

STAFFA INOX DA GRONDA

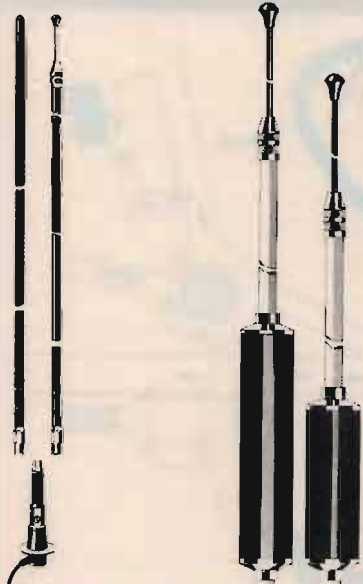
ART. 41

FORO: 11 OPPURE 15,5

ANTENNE PER 45 E 88 M.

MOBILE ANTENNA 11/45m IN FIBRA NERA

ART. 101

ALTEZZA: 1800 mm
45m: REGOLABILE
11m: TARATA

VEICOLARE 11/45M CON BOBINA CENTRALE SERIE DECAMETRICHE

ART. 103

ALTEZZA: 1500 mm
45m: REGOLABILE
11m: REGOLABILE

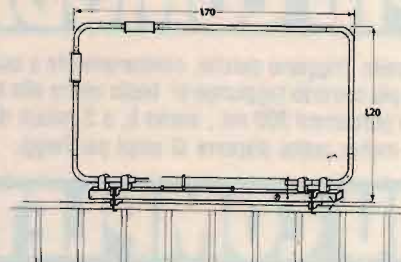
VEICOLARE 45/88m IN FIBRA NERA

ART. 104

ALTEZZA: 1850 mm
45m: REGOLABILE
88m: REGOLABILE

VERTICALE 11/45m

ART. 106

ALTEZZA: 5900 mm
S.W.R. 11m: 1:1,1
S.W.R. 45m: 1:1,1
PESO: 2750 g

BALCONE TRAPPOLATA 11/15/20/45m

ART. 44

S.W.R.: 1:1,2
IMPEDENZA: 52 Ohm
LARGHEZZA: 1700 mm
ALTEZZA: 1200 mm
PESO: 2500 g

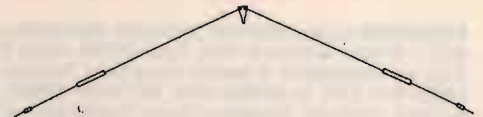
DIPOLO FILARE 45m

ART. 111

LUNGHEZZA: 22000 mm
PESO: 900 g
S.W.R.: 1:1,2

VERTICALE 45/88

ART. 107

ALTEZZA: 4500 mm
S.W.R. 45/88: 1:1,2

DIPOLO FILARE TRAPPOLATO 11/45

ART. 113

LUNGHEZZA: 14500 mm
S.W.R. 11/45m: 1:1,2
MATERIALE: RAME
PESO: 1450 g

DIPOLO TRAPPOLATO 45/88m

ART. 109

LUNGHEZZA: 20000 mm
S.W.R. 45/88: 1:1,2
PESO: 1800 g
MATERIALE: RAME

DIPOLO TRAPPOLATO 45/88m

ART. 108

LUNGHEZZA: 30000 mm
S.W.R.: 1:1,3 o meglio
PESO: 1700 g
MATERIALE: RAME

DIPOLO CARICATO 45m

ART. 112

LUNGHEZZA: 10500 mm
S.W.R.: 1:1,2
PESO: 800 g
MATERIALE: RAME

ANTENNE PER APRICANCELLI

modelli e frequenze secondo esigenze cliente

ECO ANTENNE ECO ANTENNE ECO ANTENNE ECO ANTENNE ECO ANTENNE ECO ANTEN

RADIOCOMUNICAZIONI 2000

elettronica-cb-om-computers

Via Carducci, 19 - Tel. e Fax 0733 / **579650** - 62010 **APPIGNANO** (Macerata) - **CHIUSO LUNEDÌ MATTINA**

GALAXI URANUS
PREZZO INTERESSANTE

PRESIDENT JACKSON 226 CH
AM-FM-SSB - 10W AM - 21W PEP SSB

INTEK STAR SHIP 34S AM/FM/SSB
INTEK TORNADO 34S AM/FM/SSB
GALAXY PLUTO 271 CH AM/FM/SSB

ALAN 28 40 canali AM FM, 4,5 W RF Ricetrasmettitore dotato di tutti i controlli. Ricerca canali tramite: manopola, UP/DOWN, scanner sull'apparato e sul microfono. 5 memorie. Illuminazione nottuma. Plancia estraibile opzionale intercambiabile con qualsiasi autoradio.

NEW

RANGER RCI-2950
25 W ALL MODE CON COPERTURA CONTINUA DA 26 A 32 MHz

PRESIDENT LINCOLN 26 ÷ 30 MHz
AM-FM-SSB-CW - 10W AM - 21W PEP SSB
A RICHIESTA: DUAL BANDER 11/45

STANDARD C520/528
VHF/UHF bibanda full duplex + funzione trasponder RX 130 ÷ 950 MHz 5 W RF ultimo modello con nota 1750 automatica attivata su tasto "CALL"

STANDARD 5600 D - 40 W UHF - 50 W VHF - Doppia ricezione simultanea - Microfono con display LCD - Tono 1750 Hz - Vasta escursione di freq. RTX.

PACKET RADIO

Kantronics KAM - All Mode
RF Data Communications Specialists KPC-2 / KPC-4

TNC-22 "ZGP" per IBM/PC e C/64:

• Uscita RS 232 per PC o TTL per C64 • new eprom 3.02.
Prezzo netto L. 348.000 (IVA inclusa)

DIGIMODEM "ZGP" per C/64:

• Due velocità selezionabili: 300 Baud HF e 1200 Baud VHF • vengono forniti gratuitamente 2 programmi DIGICOM Vers. 4,02 e 3,50; • manuale istruzioni in italiano in omaggio.
Prezzo netto L. 130.000 (IVA inclusa)

MODEM 1200 "ZGP" per C/64 (solo scheda):

• Unica velocità a 1200 Baud VHF/UHF • vengono forniti gratuitamente 2 programmi DIGICOM Vers. 4,02 e 3,50 • manuale istruzioni in italiano in omaggio.
Prezzo netto L. 80.000 (IVA inclusa)

ICOM IC-W2
VHF 138-174 - UHF 380-470 - Estensione a 960 MHz 5 W - 30 memorie per banda - 3 potenze regolabili.

ICOM IC-24 ET
Ricetrasmettitori portatili VHF/UHF FM 5 W 40 144-148 MHz 430-440 MHz con ascolto contemporaneo sulle 2 bande.

YAESU FT-767
Da 1,8 a 432 MHz - 100 W in HF, 10 W in VHF/UHF - Incrementi da 10 Hz a 100 kHz - Doppio VFO.

KENWOOD TM-741E
RTX veicolare VHF/UHF FM multibanda - 144 MHz 430 MHz + terza banda (28 MHz; 50 MHz o 1,2 GHz) - 50 W in 144 MHz, 35 W 430 MHz.

KENWOOD TM-702E/TM-731E
FM dual bander VHF-UHF - Doppio ricevitore doppio display - Passi da 5-10-15-20-12,5-25 kHz - DTSS - Uscita 25 W/50 W - Microfono multifunzioni.

NOVITÀ 1991
YAESU FT-26
Nuovo portatile miniaturizzato, più piccolo e leggero dell'FT-23 con vox inserito, 53 memorie, controllo automatico del consumo della batteria, 4 livelli di potenza selezionabili.
Si accettano prenotazioni.

KENWOOD TS 850 S/AT
RTX in SSB, CW, AM, FM e FSR - 100 kHz, 30 MHz - 108 dB - 100 W - 100 memorie - presa RS 232 - 2 VFO.

KENWOOD TS 440 S/AT
Copre tutte le bande amatoriali da 100 kHz a 30 MHz - All Mode - Potenza RF - 100 W in AM - Acc. incorp.

KENWOOD TS 140 S / TS 680 S
Ricetrasmettitore HF - Opera su tutte le bande amatoriali da 500 kHz a 30 MHz e da 50 a 54 MHz (solo 680 S).

YAESU FT-1000/FT-990
2 VFO - 100 kHz - 30 MHz - All Mode - 100 memorie - 200 W RF.
PREZZO INTERESSANTE

ICOM IC-R100 - Ricevitore a vasto spettro 100 kHz a 1856 MHz FM/AM.
SCHEDA PER SSB OPTIONAL.

ICOM IC-R1 - AM/FM a vasto spettro 100 kHz a 1300 MHz 100 memorie.

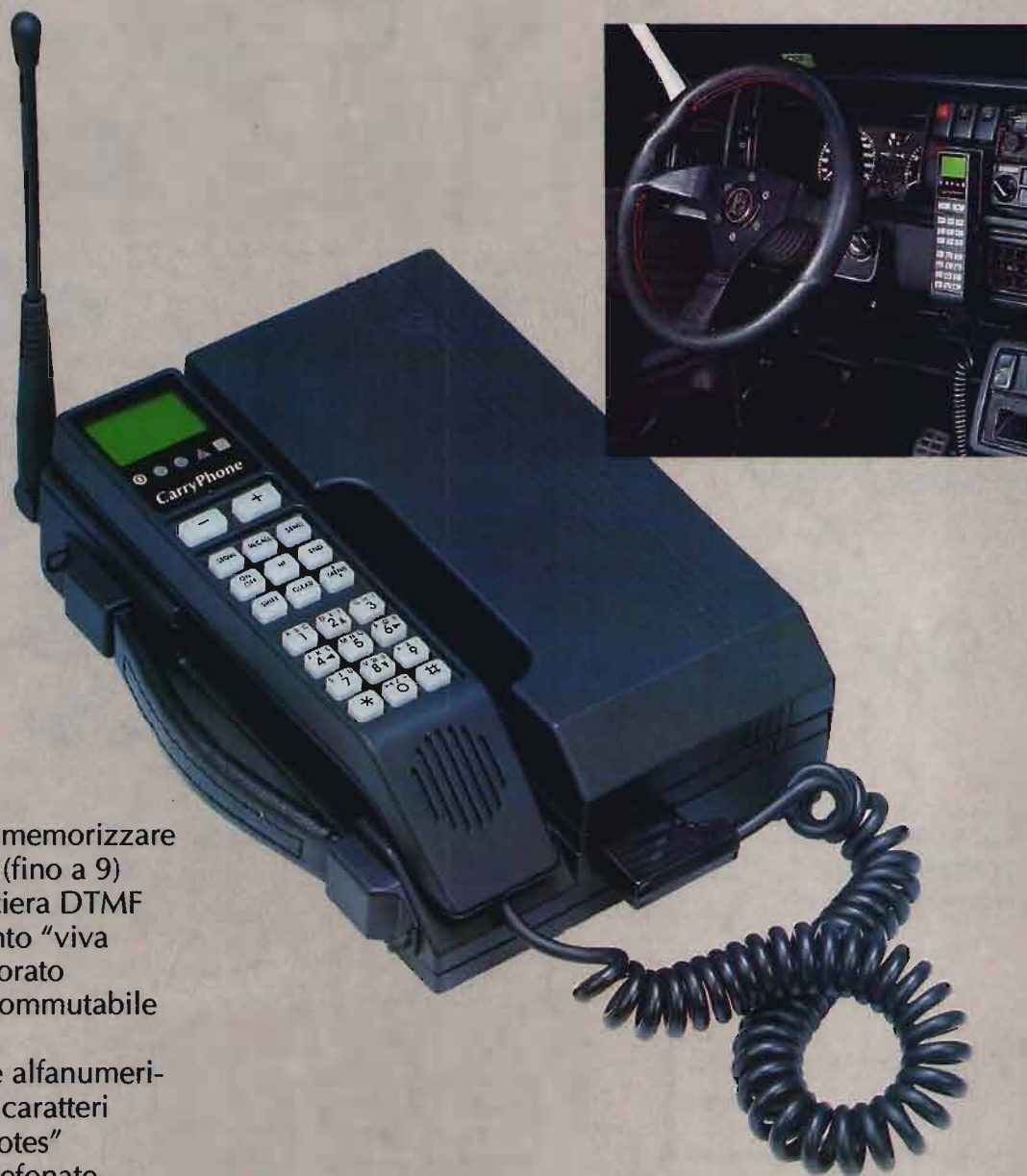
AOR 1000 / FAIR MATE HP-20E
AM/FM a vasto spettro 2-1300 MHz 1000 memorie.

AOR 3000 - Scanner a copertura continua 100 kHz - 2036 MHz all mode.

SPEDIZIONI CONTRASSEGNO - VENDITA RATEALE PER CORRISPONDENZA IN TUTTA ITALIA

CARRYPHONE CP-007

RADIOTELEFONO TRASPORTABILE - VEICOLARE
COMPATIBILE AL SERVIZIO CELLULARE

By
marcucci

- Possibilità di memorizzare dei messaggi (fino a 9) mediante tastiera DTMF
- Funzionamento "viva voce" incorporato
- Potenza RF commutabile (0,6 - 3W)
- 149 memorie alfanumeriche: 32 o 64 caratteri
- 10 pagine "notes" durante le telefonate
- Ricerca per numeri e/o lettere tra le memorie
- Indicazione della durata e del costo della telefonata
- Risposta automatica in caso di assenza
- Dieci ore di autonomia in Stand-By
- Possibilità di bloccare le telefonate (3 livelli)
- Avviso acustico di batteria in esaurimento
- Luce e contrasto del visore regolabili a piacere
- Indicazione tensione ed assorbimento batteria interna
- Tre diversi tipi di suoneria a disposizione
- Vastissima gamma di accessori opzionali
- Kit per installazione auto (opzionale)
- Garanzia 12 mesi

marcucci S.p.A.

Uffici: Via Rivoltana n. 4 - Km 8,5 - 20060 Vignate (MI)
Tel. 02/9560221 - Fax: 02/9560248 - 95360009 - 95360196
Show-room: Via F. lli Bronzetti, 37 - 20129 Milano
Tel. 02/7386051 - Fax: 02/7383003

ATTREZZATO LABORATORIO DI ASSISTENZA TECNICA

RIPARAZIONE COMPUTERS ED APPARATI - VENDITA - PRODUZIONE

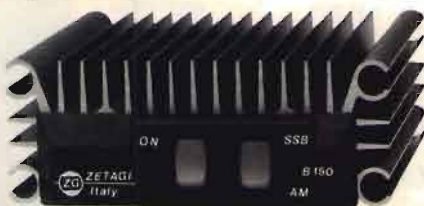
«RICHIEDETE IL NOSTRO CATALOGO LINEA PRODOTTI PER COMPUTER ACCLUDENDO L. 2.000 IN FRANCOBOLLI»

ZETAGI

★★★★★★★★★★★★★★★★★★★★★

POWERLINE

B 47 per mobile

Frequenza: 26 - 30 MHz
Potenza d'ingresso: 1 - 6 W AM 12 SSB
Potenza d'uscita: 30 W AM 60 SSB
Alimentazione: 12 - 14 V 5 A
Dimensioni: 100 x 160 x 40 mm

B 150 per mobile

Frequenza: 26 - 30 MHz
Potenza d'ingresso: 1 - 6 W AM 12 SSB
Potenza d'uscita: 50 - 100 W AM 150 SSB
Alimentazione: 12 - 14 V 12 A
Dimensioni: 100 x 100 x 40 mm

B 303 per mobile

Frequenza: 3 - 30 MHz
Potenza d'ingresso: 1 - 6 W AM 12 SSB
Potenza d'uscita: 70 - 150 W AM 300 SSB
Alimentazione: 12 - 14 V 20 A
Dimensioni: 165 x 160 x 70 mm

B 300 P per mobile

Frequenza: 3 - 30 MHz
Potenza d'ingresso: 1 - 10 W AM 20 SSB
Potenza d'uscita: 70 - 200 W AM 400 SSB
Preamplificatore incorporato
Alimentazione: 12 - 14 V 22 A
Dimensioni: 180 x 160 x 70 mm

B 750 per mobile

Frequenza: 3 - 30 MHz
Potenza d'ingresso: 1 - 12 W AM 25 SSB
Potenza d'uscita: 70 - 700 W AM 1300 SSB
Alimentazione: 24 - 28 V 40 A
Dimensioni: 165 x 350 x 100 mm

B 550 P per mobile

Frequenza: 3 - 30 MHz
Potenza d'ingresso: 1 - 10 W AM 20 SSB
Potenza d'uscita: 70 - 250 W AM 500 SSB
Preamplificatore incorporato
Alimentazione: 12 - 14 V 35 A
Dimensioni: 260 x 160 x 70 mm

B 1200 per mobile

Frequenza: 3 - 30 MHz
Potenza d'ingresso: 1 - 7 W AM 14 SSB
Potenza d'uscita: 150 - 1200 W AM 2KW SSB
Alimentazione: 24 - 28 V 60 A
Dimensioni: 200 x 500 x 110 mm

B 507 per base fissa

Frequenza: 20 - 30 MHz
Potenza d'ingresso: 1 - 7 W AM 15 SSB
Potenza d'uscita: 80 - 300 W AM 600 SSB
Alimentazione: 220 V 50 Hz
Dimensioni: 310 x 310 x 150 mm

3 501 P per mobile

requenza: 3 - 30 MHz
otenza d'ingresso: 1 - 10 W AM 20 SSB
otenza d'uscita: 70 - 300 W AM 500 SSB
reamplificatore incorporato
limentazione: 24 - 28 V 24 A
imensioni: 260 x 160 x 70 mm

B 2002 per base fissa

Frequenza: 20 - 30 MHz
Potenza d'ingresso: 1 - 10 W AM 20 SSB
Potenza d'uscita: 80 - 600 W AM 1200 SSB
Alimentazione: 220 V 50 Hz
Dimensioni: 310 x 310 x 150 mm

ZETAGI SPA

Via Ozanam, 29
20049 CONCOREZZO (MI)
Tel. 039/6049346 - 6041763
Tlx 330153 ZETAGI I
Fax 039/6041465

SIRTEL
HIT PARADE
CB antenna new line
S 9 PLUS
SANTIAGO 1200
PETY MAG 27
IDEA 40
IDEA 33
CORAIL 2000
Corail 2
SIRTEL